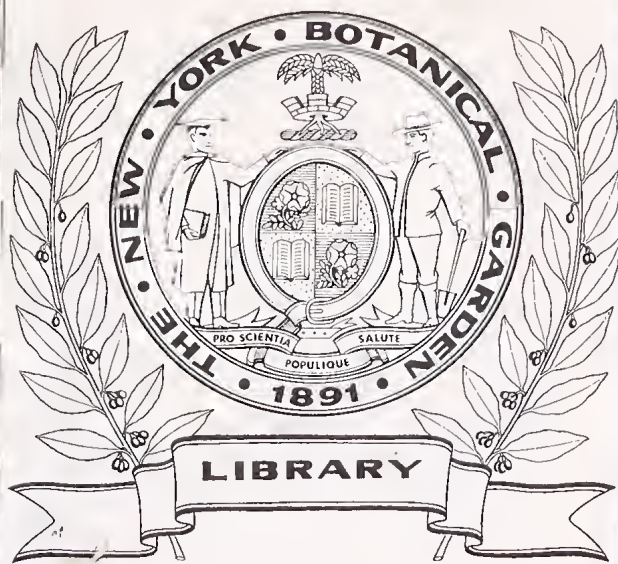


2fQK909
.B4





PHYSIOGNOMY
OF
TROPICAL VEGETATION
IN
SOUTH AMERICA;
A SERIES OF VIEWS
ILLUSTRATING THE PRIMEVAL FORESTS
ON
THE RIVER MAGDALENA
AND IN
THE ANDES OF NEW GRANADA,
WITH
A FRAGMENT OF A LETTER FROM BARON HUMBOLDT TO THE AUTHOR,
AND
A PREFACE BY FREDERICK KLOTZSCH;
BY
ALBERT BERG.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.

LONDON:
PAUL AND DOMINIC COLNAGHI AND CO., PUBLISHERS TO HER MAJESTY,
13 AND 14, PALL-MALL EAST.
1854.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

TO

HIS ROYAL HIGHNESS THE REIGNING GRAND-DUKE

FREDERICK FRANCIS

OF

MECKLENBOURG-SCHWERIN,

THIS WORK

IS MOST GRATEFULLY DEDICATED

BY

HIS ROYAL HIGHNESS'

MOST FAITHFUL—AND HUMBLE SERVANT,

ALBERT BERG.

PRELIMINARY REMARKS.

THE object of the present work is to describe the landscape physiognomy of the vegetation of an interesting portion of tropical America. Powerfully excited by Baron Alexander Humboldt's writings, the artist has himself visited the tropical regions, has studied them diligently and accurately, and, however imperfect his delineations may be found, he can at least vouch for their faithfulness. May they prove an aid to the imagination of those, who, equally with himself, stimulated by the inspired descriptions of the great master, would wish to picture to themselves those regions, so exceedingly favoured by nature.

To figure to ourselves something totally unfamiliar to our minds, without a visible representation of the object, is at all times a difficult matter. Most of the component parts of a landscape, the rocks and the mountains, the air and the clouds, the hue of the water and the swell of the ocean, though presenting a great variety in their particular features, yet, upon the whole, bear a certain resemblance all over the globe. We have, in this instance, but modifications of what we behold daily in our own country; hence, the facility with which the imagination conceives such objects. But it is different with vegetable productions. Here, the different zones present a multiform variety, such as the most vivid imagination is unable, without being assisted by illustrations, to realize.

Of detached plants, specimens from the hot-houses certainly convey a more lively picture than any illustration, but not so as regards their appearance in groups, or those larger forms of the vegetable kingdom, which, in fact, determine the character of the landscape. The artist will be happy, if he has succeeded in contributing some small share to a more intimate acquaintance with the landscape physiognomy of the vegetation of tropical America.

P R E F A C E.

ANY discussion of the question whether every work should have a preface, however exhaustive in itself, would be out of place here, as it is very seldom that any body ever thinks of reading a preface at all. But the author, who is my intimate friend, has just undertaken a tour of art to the Greek Islands at the command of His Majesty, and is thus prevented from writing the preface himself. At the risk, therefore, that no one will ever read the few words which I have willingly promised the author to say in his behalf, I shall state shortly, by way of general explanation, such points as may appear to me sufficiently important to deserve mention.

The author, who is an extremely talented young man of about eight and twenty years of age, has distinguished himself by the great variety of his learning and accomplishments, and notwithstanding the delicacy of his constitution, possesses energy, industry and perseverance in a degree in which such qualities are seldom found united. After he had commenced the study of the law, for which profession he was originally intended, the strong bent of his mind towards art manifested itself so decidedly, that it was impossible to mistake any longer his true calling, and the specimens of his talent which authorized great expectations, justified the determination which he formed with the approbation of judges of such subjects, to exchange the study of law for that of art. From this time he lived entirely for art, and with the assistance of celebrated masters soon succeeded in acquiring the mechanical advantages of a rational school, without however his own genius being thereby prevented from making itself felt.

His study of nature commenced with a residence of some years in Switzerland, which was immediately succeeded by a tour in Italy. He had already enjoyed the favour of H. R. H. the Grand Duke of Mecklenbourg-Schwerin, who fully appreciated his talents, and whose invitation to accompany him on his travels he now joyfully accepted. He accompanied the Grand Duke to Sicily and Turkey, remained some time in Constantinople, and made a little excursion to the Troad. Having returned to Germany in 1848, he commenced the necessary preparations for a voyage to New Granada, part of the results of which are to be found in the present work. His ardour for this enterprise had already been inflamed by the incomparable descriptions of Alexander de Humboldt, the pride of our millenium.

Having arrived in New Granada in the beginning of October, Mr. Berg had the opportunity of studying the hot district of the Magdalen River in the rainy season, and the mountains of the Quindiu during the dry season.

Though it is far from my intention to pass any critical judgment on the artistic merits of the following plates (which the author has himself lithographed from his own designs), I may be allowed to observe, that they give evidence of a power of grasping the characteristic features of a landscape, with extraordinary life and spirit, as also of very masterly handling. I can further assert that the manner in which the habitual peculiarities of the individuals have been both conceived and executed, is so successful, that it may be recommended to the professional botanist as a pattern of excellence. But these plates possess great interest not only for systematic Botany, but in a still higher degree for geographical Botany,—a branch of learning, which has been raised by our illustrious countryman Baron Humboldt to the rank of a very important science. They are also of great value for the study of *Æsthetics* in general, but more especially for that of the landscape-gardening,—which if it has recourse to such sources as the plates before us, by the substitution of representatives offering similar changes of form, promises great and hitherto unanticipated results.

Those virgin forests, the originals of the present system of creation, are indeed also exposed to the influences of the seasons, in the same manner as we are accustomed to perceive them in the temperate and colder regions of our globe, but not in the same degree. Those plants for instance, which lose their leaves during the dry season, or the period of whose growth is limited to a definite time, are to be met with far more rarely there, than with us. The effort occasioned by the metamorphoses of the leaves, or by the transformation of the leaves into more highly developed organs, requires rest more rarely there, than is the case with our leaved wood and shrubs. The distinction which is there determined by the wet and dry seasons, corresponding to our Winter and Summer, is only very slightly marked in the development of the vegetable world. A so-called winter-sleep, the reasons of which are never to be sought in any fall of temperature, but entirely in the specific peculiarities of the plants, is almost exclusively confined in those forest regions, to the representatives of the *Bignonias*, *Bombacineas*, *Marcgravias*, *Aroideas*, *Cyclantheas*, and the *Leguminosæ*; and changes in the physiognomy of the vegetable world, when they do occur, are solely dependent upon such events as Nature herself may present.

This, however, is by no means the case with the physiognomy of our own forests, which have for the most part lost their original character through our artificial encroachments. We can indeed determine with certainty, that their characteristics were produced by the common British Oak, the sessile-fruited Oak, the common Beech, the Hornbeam, the Birch, the Alder, the Willow, the Elm, the Scotch Fir and the Austrian black Fir, etc., but we are quite unable to state in what proportions these trees were to be met with, as we possess no pictorial representations of our primæval forests similar to those in the plates before us. Neither are we able to say whether the so-called Pear-tree, the Apple-tree, the *Prunus Avium*, and other trees which are frequently met with in our forests, really belong to our country, or whether they have been brought here and afterwards have grown wild, nor do we know where they come from.

The appearance of our forests changes with nearly every fresh generation of man, and it requires no prophetic spirit to be able to foretell that these changes will increase in the same ratio that science succeeds in bringing the experience of practicable vegetable physiology into general application. As confirmation of this position I will adduce a single example. It is a well known fact that the actual value of a forest is in proportion to the amount of carbon it contains. It has further been confirmed that the development of the seeds consumes a much larger proportion of carbon than all the other parts of the plant. Mules or mongrels which are produced by the crossing of the organs of fructification of two legitimate species, have the remarkable and invariable property of forming no seeds, because the pollen which is formed in the anthers of such blossoms, does not possess the power of developing its pollen-tubes, which are absolutely necessary to the act of fecundation. But the carbon which in legitimate species is employed in the formation of the seeds, can be diverted to the formation of the wood in the Mule-species, and this is found to be actually the case, without the slightest injury to the wood, in respect either of its durability or of any of the numerous purposes to which it may be applied. On the contrary, the microscopical analysis of the wood of bastard-trees, has shown that the membranes of the cells are thicker than in the wood of legitimate species from which they were produced; and this justifies the conclusion, that notwithstanding its more rapid growth, the wood of bastard-trees gives promise of a greater degree of firmness than we have been accustomed to find in the wood hitherto employed. Bastards bear in their habit unmistakeable traces of the characters of the parent plants, but they invariably differ from the latter in the much greater rapidity of their growth, as also in their general appearance, and if planted together therefore in greater numbers, are calculated to change the physiognomy of the landscape.

The subject to which I have above alluded is one of great financial importance to every country, and well deserves the attention of governments. Should it at some future time be adopted in practice on a larger scale, it will conduce very materially to the interest of the state. A very few years are sufficient to enable us to recognise the advantages of this procedure, and very few trials are necessary to produce conviction that the necessary manipulations are extremely easy and attended with very little trouble. For this purpose I would recommend the fecundation of the Scotch Fir (*Pinus sylvestris*) with the pollen of the Austrian black Fir (*Pinus nigricans*), of the common British Oak (*Quercus pedunculata* W.) with the pollen of the sessile-fruited Oak (*Quercus Robur* W.), of the common small leaved Elm (*Ulmus campestris* L.) with the pollen of the Wych-Elm (*Ulmus montana* Smith.) and of the common Alder (*Alnus glutinosa*) with the pollen of the white Alder (*Alnus incana*.) In the above mentioned examples of Pines, Oaks and Alders, which belong to those plants whose blossoms possess separated sexes, it is only necessary, that before the full development of the female organs and for a certain period after the fecundation has taken place (which is effected by means of a dry-hair pencil), the female blossoms which are used in the crossing, should be carefully enveloped in some cotton texture, admitting the access of the air but excluding the pollen of the male blossom of the same plant. The reception of the pollen of a different species takes place most readily when the sky is bright and clear, and in the morning hours between six and nine. Dull rainy weather is unfavourable even to the normal act of fecundation, but still more so to the abnormal process effected by crossing. The stigma which is susceptible of conception exudes either a vaporous, or a moist, sticky, sometimes even a fluid juice. This property ceases immediately after the act of fecundation has been completed, while in the case of the pollen being entirely excluded, or only indifferent dusty matter being sprinkled upon it, the humidity of the stigma continues for a longer period. This stadium is the one best calculated for the application of the pollen and thus effecting the crossing. The pollen preserves for several days the property it possesses of forming pollen-tubes, as soon as it is brought into connection with the slimy fluid secreted on the stigma, and may therefore be collected for this purpose several days before.

FR. KLOTZSCH.

Schoeneberg, near Berlin,
Jan. 1854.

FRAGMENT OF A LETTER
OF
BARON ALEXANDER HUMBOLDT TO MR. ALBERT BERG.

IF in the noble creations of painting our imagination delights to find animated pictures of exotic scenery, this enjoyment is by no means exclusively confined to the majestic in the forms or in the richness and wild luxuriance of the soil which such pictures may present, but is at the same time reflected in our understanding. It reminds us of the intimate relation between the distribution of forms and the influences of climate depending on the altitude of the plateaux, as also on the latitude. It is this relation which, by presenting to us the wonders and peculiar characteristics of the vegetation, renders that, which at first seemed only picturesque, both instructive and suggestive in the field of Physical Geography.

Before I enter, my dear Sir, upon the charm spread over the delightful pages which you have brought from the tropical regions of South America, I have thought it right to determine the point of view from which I consider the publication of the drawings you were kind enough to present to me, both as useful and desirable in a high degree. These happy conceptions, displaying at once fine talents and the inspiration of a deep love of nature, will possess an interest all the greater, inasmuch as they refer to countries which had not yet been visited by distinguished artists. Speaking generally, it is only within the last few years that any persons have devoted themselves with much interest to the representation of the great forms of the equatorial zone, and their varied groupings under their real *physiognomical* aspect. Your work is quite worthy of appearing at the side of those of your illustrious predecessors.

Having lived for several years with my excellent friend M. Bonpland on the declivity of the great Cordillera de los Andes, and in the very same countries which you have visited, I must bear testimony to the admirable truth with which you have succeeded in representing not only the interior of the virgin forests, but also that alpine vegetation of the Cordilleras which offers an entirely different character. You have not contented yourself with seizing the type of the greater productions of the vegetable world by placing them in the foreground, but you have also represented their individuality and that curious interlacing of the roots above the soil, of which the forests of our temperate zone offer no example. The drawings of the passage of the Cordillera in the *Paramo de Quindiu* which you are going to publish, will give great interest to your work. The breadth of the chain interrupted by valleys and ravines is so considerable, that not wishing to be carried in a little chair of Bamboo reeds on the backs of the natives, I required twenty-four days for my journey from the small town of Ibagué to that of Cartago. I have found the highest point of this route, that of the division of the waters, to be at an elevation of 1798 toises (10788 Par. feet) above the level of the South Sea. It is the *Garita del Paramo* where we have encamped in a portable hut made of the large leaves of the Marantaceæ, and is almost 600 feet higher than the summit of Etna. In a much more southerly passage of the Cordilleras, at the *Paramo del Assuay* (S. Lat. $2^{\circ}\frac{3}{4}$) between the towns of Alausí and Cuença, I have found the highest point of the route at the *Ladera de Cadlud* at an elevation of 2428 toises (14568 Par. feet), which is nearly the height of the summit of Mont Blanc. The Paramo de Quindiu presents the very extraordinary phenomenon of a group of Palm-trees which may be classed amongst the *alpine plants*. To this group belongs the *Wax-palm* (*Ceroxylon Andicola*), the *Palmito del Azufra* (*Oreodoxa frigida*) and the *Caña de la Vibora* (*Kunthia montana*). Whilst the family of the Palm-trees generally only vegetates in the tropics in a zone where the mean temperature of the air is from 22° to 24° of the centigrade thermometer, and is not found on the declivity of the Cordillera at a greater elevation than 2000 or 2500 feet, the alpine Palm-trees which we have just mentioned are first found at Quindiu (with a northern latitude of $4^{\circ}26'$ to $4^{\circ}34'$) at an elevation of 6000 feet with a superior limit of 9000 feet. This is a region which in this zone is still 5400 feet from the inferior limit of perpetual snow, and in which, according to my observations, the thermometer often falls in the night to 4° , 8 and to 6 above the freezing point. To you, my dear Sir, belongs the great merit of having been the first to represent the physiognomical traits of the Wax-palm, whose majestic and slender form, according to the stems which I ordered to be cut down, attains a height of 160 to 180 feet. The drawings in which you have represented these Palm-trees are the most graceful ornament of your work.

The association of the Wax-palm with the Coniferæ (the yewtree-leaved *Podocarpus*) and the Oaks (*Quercus Granadensis*, similar to our northern Oaks) forms as remarkable a contrast as the mixture of Palm-trees

with Pines (*Pinus occidentalis*) and with the *Mahogany* (*Swietenia Mahagoni*) of the warmer regions of the *Isla de Pinos* in the south of Cuba, and in the *Pinal* of the *Cayo de Moya* in the north of Cuba, which Christopher Columbus already mentions 'with astonishment' in his Journal of Navigation of November 1492. Types which we call northern, supposing them to belong exclusively to cold and temperate regions, appear again with the same *facies*, but in very different species, in the tropical regions of America and the Indian Archipelago. It is this circumstance which occasioned me to say in one of my earliest works, that the inhabitants of the equator, where the climates follow each other on the plateaux as on different stories, have the privilege of contemplating at the same time all the stars which glisten in the vault of heaven, and almost all the forms of vegetable life.

The view of the volcano of *Tolima*, which may be enjoyed from several points of the eastern side of Quindiu, has supplied the subject of one of your most picturesque sketches in Plate III. The volcano, which is of a very regular shape, and like the *Cayambé de Quito*, rises in the form of a truncated cone, forms the background of the landscape; while in the foreground, the soil is perceived to be encumbered with a most luxuriant growth of the tree-fern, the Heliconia and Passiflores, which climb to the top of the trees. It is a great advantage of your collection, that, through the care of an excellent botanist, Dr. Klotzsch, my friend and colleague at the Academy of Berlin, you have been able to add to your drawings the botanical names of a great number of species, and this with the greatest accuracy. As this learned man is Director of the great collection of the Herbarium, he has been able to consult the reports of M. Bonpland and myself, in which we have indicated the localities, as also the descriptions given by M. Kunth, in our '*Nova Genera et Species Plantarum*.' In your beautiful drawing, the vast snowy masses appear in the horizon through a clearing in the forest. They stand out against the azure of the tropical sky at an apparent but illusive proximity. A formidable eruption of the volcano of *Tolima* took place on the 12th March, 1595, and devastated the entire province of Mariquita, since which time it seemed almost extinguished. A celebrated chemist, M. Boussingault, accompanied by M. Goudot, the botanist, ascended it to the height of 13,240 feet, which is very near to the region of perpetual snow, in order to examine the composition of the vapours emanating from the clefts of *trachytic* rock, which has itself emerged from the bosom of a formation of *micaceous and amphibolic schist*. Recently the volcano has again been in activity. It deserved a place in your work and in my views of the Cordilleras, all the more, as it seems to me to be the loftiest summit of the whole northern hemisphere of the New Continent. I made a trigonometrical measurement of the Tolima in the valley of the Carvajal, on the west of Ibagué, and found it 384 feet higher than the Popocatepetl, the great volcano of Mexico.

Descending with you, my dear Sir, from the heights of the Cordilleras, to the lower regions of the valley of the Magdalena, I take much pleasure in bearing the same testimony to the truth with which you have seized its character. Having passed fifty-six dull days in navigating this great river, I had sufficient time to become acquainted with the distribution of its vegetation. The affectionate interest which I take in yourself, induces me to advise you to leave to your interesting drawings, so excellently drawn upon stone, that character of sketches which they have had in their original state. All later additions to objects of which we received happy inspirations, take off a little from the spirit of the drawing. I do not mean to say that the technical perfection of a drawing carefully finished on the spot, may not add to the effect and to the truth of the character of the landscape; but a traveller in his rapid progress through places difficult of access, is very seldom in a position to finish his sketches at leisure. The travels in a beautiful part of the East, which you were so happy as to make before your journey to New Granada, have fortunately prepared you to seize with talent in different zones the aspect of the forms which are the real elements of the beauty of a landscape.

Potsdam, May 1853.

NEW-GRANADA.

THE studies for these illustrations have been compiled in New-Granada, between the 4th and 12th degree of northern latitude, principally on the river Magdalena, in the eastern Cordillera between Ocaña and Santa Fè de Bogotà, and in the Cordillera de Quindiu, on the mountain pass between Ibaguè and Cartago. These two great mountain-chains issue from the knot of the Paramo de Guanacos, where there is likewise the source of the Magdalena river, along the banks of which, diverging but slightly, they then run at some distance from each other in a northern direction. Spurs of both chains project on various spots close to the river, which, at Honda, they finally contract. Here the great valley widens. The Cordilleras stretch a considerable distance along the river, as far as almost the eighth degree of latitude, where the Cordillera de Quindiu loses itself in the plain. The river then bends to the north-west, joins the Cauca, and flows into the vast plain, which is bounded in the north by the Caribbean sea.

Nearly all the climates of the globe are to be met with here in a small space. Thus, while on the coast and on the banks of the Magdalena a middle temperature of 28° (C) prevails, the summits of the Cordilleras rise to the heights of everlasting snow.

Here the landscape elements are found in a rare abundance: the mighty river, the primeval forest of the plain and of the mountains in the greatest variety, and the picturesque dwellings of the natives, raised amidst Bananas and Sugar-cane, and overshadowed by Coco-palms and powerful Ceybas. The eye of the traveller now roves from the declivities of the mountains over the vast wooded plain of the Magdalena river, or glides over an ocean of clouds to the summits of the mountain-chain opposite, rising from it like islands; now he beholds himself confined amidst deeply furrowed Alp-vales, here wildly cleft, there clothed with a lovely vegetation and refreshed by rapid torrents. From the wonderful magnificence of blossom of the Paramo-shrubs, the traveller, having quitted the extreme Oak-forest, ascends the naked rock, where an icy wind lashes ragged clouds through the rarified air. Here, save where bare cliffs or majestic summits, capped with snow, stare heavenward, he beholds, as far as the eye can reach, nothing but thick, uninterrupted forest, which everywhere covers the land. This forest assumes the most different aspects, according as the local conditions vary, and, by its endless variety, strikes the traveller with ever renewed astonishment and admiration.

THE QUINDIU MOUNTAINS.

A toilsome mountain-path leads from Ibaguè, across the Cordillera de Quindiu to Cartago. It is but a short time, since this Andes-pass has become fit for crossing with the mule, though still with much trouble and not without danger. Many native travellers prefer even now being borne across by Cargueros or Cargadores, whose step they deem safer and more convenient than that of the beasts of burden. These Cargueros are mostly Indians of an incredible strength and perseverance. For a small sum these poor fellows carry the traveller on a light Bamboo-chair, which is fastened to their backs in the manner of a basket, up the steep, slippery paths across the impassable mountains.¹ The mules, it is true, often choose the very brink of the path, running along precipices, and one is often compelled, in travelling over long tracts of the dense forest, to stoop low over the neck of the animal, for fear of being dragged down by overhanging branches and creeping plants. The magnificence of nature, however, is an ample compensation for all the hardships one has to undergo. The aspect of the landscape is absolutely grand. The mighty sides of the valley are clothed to their summits with dense primeval woods, and the brilliant snow-capped cone of Tolima rises giant-like into the clouds. Now, one rides along a steep declivity, covered but slightly with vegetation, through which foaming torrents are rushing; now one finds oneself amidst the profound darkness of the primeval forest, or in a narrow defile, arched over by graceful Palmettoes.

¹ Baron A. Humboldt. Vues des Cordillères.

The vegetation of the Quindiu is declared to be one of the most vigorous, even by such travellers as are acquainted with other parts of the tropics. The landscape physiognomy acquires a special peculiarity by two species of Palms, rising high up the mountains; these are the Wax-palm (*Ceroxylon Andicola*)¹ and the *Oreodoxa frigida*,¹ a Palmetto. The former is perhaps the tallest species of Palm known; it forms straight trunks of 180 Paris (10 Paris feet equal to 10 feet, $\frac{8}{100}$ inches English) feet high,² which on their surface produce an exsudation of white dust; this, being scraped off and melted, yields a wax fit for giving light. This Palm, in dense forests, intermixed with leaved wood, attains a height of 9100 (Par.) feet above the level of the sea,³ while the lower boundary of the perpetual snow, in these valleys of the Andes, is at 14640 (Par.) feet.⁴

The eye, if not veiled by the darkness of the forest, loves to look down the sunny dells, or to pursue the light clouds as they gather of an evening in the valleys, move along the declivities and are caught by lofty Palms. In the higher regions of the mountains the Wax-palm forms forests of a great extent, and, far as the eye can reach, the mighty ridges are here clothed with its white trunks, which, bursting forth from amidst the dark leafy roof of dicotyledonic trees afford the beautiful sight "of a forest above a forest."

[Observation: The plants marked in the text with a † may be identified by referring to the index and the plate accompanying it.]

Ad fol. 2.

A hollow above the Quebrada del Toche, about 6500 feet absolute height.

Moisture and shade, such as are met with in a narrow ravine, produce a particularly fresh and luxuriant vegetation. Here *Heliconias*† grow in great vigour; between them, tall *Solanums*†, bearing leaves of three feet length. The slender Palmetto, *Oreodoxa frigida*†, too, loves these shady spots and their trunks are thickly covered with the climbing grass, the *Chusquea scandens*† (*Bambuseae*)⁵. The delicate Palms are shaded by the denser foliage of *Lecythis dubia*† and other dicotyledonic trees. Besides the *Solanums*, *Thevetias*† and gigantic *Aroideas*† are found growing, and here and there a fern-tree (*Alsophila*) lifts its curly head. Everywhere creepers are ramping in the loftiest trees, and hanging down in graceful tendrils. In the dark ravine a deep silence prevails, broken only by the loud dropping of water from the trees; for these forests are real condensators of the atmospheric moisture, and, even in sunny weather, are in a constant state of humidity, whereby a beautifully fresh and brilliant colouring is produced.

On the ground are seen, in a motley confusion, shrublike *Crotons* (*Euphorbiaceae*), *Ocotea mollis*, *O. macrophylla* (*Laurineae*),⁶ *Citrosma macrophyllum* (*Monimieae*),⁷ *Ardisias* (*Myrsineae*),⁸ *Symplocos* (*Styracineae*),⁹ *Aralia Quinduensis* (*Araliaceae*),¹⁰ *Berberis Quinduensis* (*Berberideae*),¹¹ *Schmidelia occidentalis* (*Sapindaceae*),¹² *Fuchsia Quinduensis* (*Onagraceae*),¹³ several *Melastomas*, for instance *Melastoma coronatum*, and *Rhexias* (*Melastomaceae*);—and herblike—several species of the *Salvia* genus (*Labiatae*), *Beslerias* (*Gesneriaceae*), *Mutisia grandiflora*, *Espeletia grandiflora* (*Compositae*),¹⁴ *Oxalis hedysaroides*, *O. Schraderiana* and *O. scandens* (*Oxalideae*) and *Molina parviflora* (*Polygaleae*).¹⁵

Ad fol. 3.

Primeval forest at an elevation of about 7000 (Par.) feet; in the distance Mount Tolima.

Mount Tolima, 17280 (Par.) feet high,¹⁶ is the culminating point of the Quindiu mountains, and, unless the Sierra nevada de Santa Marta prove higher, the most elevated summit north of the equator in America. Its conical shape shows it to be a volcano, and its activity as such is still in the memory of the inhabitants of Ibaguè; even to this day it is said, according to the statements of the Indians, who collect brimstone by the sides of the mountain, to exhale vapours from some of its fissures.—The sight of the perpetual snow makes a particularly strong impression, where it is seen in contrast to the abundance of tropical vegetation. Thus, Mount Tolima, where the forest suddenly begins to clear, appears as in a frame of most luxuriant plants. The dazzling whiteness of the large masses of snow, and the deeply saturated verdure of the foliage, the glaring fields of ice and the exuberance of aboriginal forest, as here viewed at one glance, form the most striking contrasts.

¹ Kunth, Synopsis plantarum aequinoctialium orbis novi. vol. iv. p. 355. ² Baron A. Humboldt, Aspects of Nature, translated by Mr. Sabine, two vols. in one. London, 1849, vol. II. p. 139. ³ Ibid. p. 128. ⁴ Baron A. Humboldt, Observations astronomiques, vol. I. p. 302. ⁵ Baron A. Humboldt, Aspects of Nature, vol. II. p. 183.—Kunth, Synops. pl. vol. IV. p. 353. ⁶ Kunth, Synops. vol. IV. p. 363. ⁷ Ibid. p. 364. ⁸ Ibid. p. 373. ⁹ Ibid. p. 373. ¹⁰ Ibid. p. 381. ¹¹ Ibid. p. 383. ¹² Ibid. p. 383. ¹³ Ibid. p. 390. ¹⁴ Ibid. p. 375, 378. ¹⁵ Ibid. p. 389. ¹⁶ Baron A. Humboldt, Observations astronomiques, vol. I. p. 302.

Those clear spots possess moreover an additional charm in their vegetation. Here, where the dense forest is interrupted by an unevenness of the soil, or by some rill of water, the plants, which form the underwood, appear in a particularly beautiful development, while, in the thicket of the forest, they grow in an exuberant and chaotic manner, appearing often but as an irregular confusion of boughs, leaves and blossoms of various hues and formations.

Solanums[†] grow here, and the *Heliconia villosa*[†], bearing a beautiful red blossom; young Wax-palms (*Ceroxylon Andicola*)[†] and Palmettoes (*Oreodoxa frigida*)[†] break vigorously forth through the underwood. Between them, trunks of *Myroxylon*[†] (*Leguminosæ*)¹ and *Urostigma*[†] (*Artocarpeæ*) are rising, richly overgrown with *Passifloræ* (*P. manicata*, *P. difformis*, *P. longipes*),² with *Aroideæ* and *Bromeliaceæ*[†], and overshadowing graceful Fern-trees[†]. Here, too, are found *Piper rude*, *Peperomia foliosa*, *Peperomia mollis* (*Piperaceæ*),³ *Galium piliferum* (*Rubiaceæ*),⁴ *Soliva pygmæa* (*Compositæ*),⁵ *Lobelia Surinamensis* (*Lobeliaceæ*),⁶ and *Salvia tortuosa* (*Labiataæ*);⁷ then *Croton costatus* (*Euphorbiaceæ*),⁸ *Witheringia rhomboidea* and *Witheringia riparia* (*Solanææ*),⁹ *Besleria sanguinea*, *B. elegans*, *B. calcarata* (*Gesneriaceæ*),¹⁰ *Citrosma echinatum* (*Monimieæ*),¹¹ and the *Cyperaceæ*: *Cyperus melanostachys*, *Mariscus flavus*, *Scirpus montanus*.¹² Then *Pothos myosuroides* (*Aroideæ*),¹³ *Bomaria floribunda* (*Amaryllideæ*),¹⁴ *Desfontainia splendens* (*Solanææ*).

Ad fol. 4.

Forest on the ridge between Buena vista and the Quebrada del Toche, about 7000 (Par.) feet abs. height.

The passage through the Quindiu mountains is almost continually up and down hill. Only on the top of the ridge, which rises above the Quebrada del Toche, the path, for a short distance, is tolerably even. Here we meet with a very beautiful forest of lofty trees, and in the flat hollows, which partly get filled with water in the rainy season, Palmettoes and tree-ferns grow in a wonderful exuberance and vigour. The fronds of the young *Oreodoxa frigida*[†] here often attain such astounding dimensions, that, on comparing them with older specimens, one is scarcely able to identify them.

The *Clusia volubilis* is here frequently seen ramping in the trees, whose trunks, as well as the stems of Palmettoes and Fern-trees, are covered with *Bromeliaceæ* and other epiphytical plants, wherever there is a spot left bare by the creepers. The underwood consists of *Psychotria hirta* (*Rubiaceæ*)¹⁵ and *Citrosma petiolare* (*Monimieæ*),¹⁶ intermixed with *Solanææ*[†] and *Aroideæ*[†], which latter climb the very tops of trees.

Among the herbs we find *Eryngium Humboldtianum* (*Umbelliferæ*),¹⁷ *Ranunculus geranioides* (*Ranunculaceæ*),¹⁸ *Hypericum stellarioides* (*Hypericineæ*), *Oxalis lotoides* (*Oxalideæ*); a highly graceful grass, *Olyra arundinacea*, and *Scirpus trichoides*.

Ad fol. 5.

Declivity near the Alto de las Sepulturas, about 8000 (Par.) feet high.

In the cooler regions, at heights of 8000 to 9000 feet, the vegetation begins to thin. The growth of the trees and the underwood still continues vigorous; the creeping plants, however, appear no longer in the same abundance as rather lower down. Powerful trunks of *Ceroxylon*[†] rise above the dark-leaved Oak-forest (*Quercus Tolimensis*)¹⁹. *Podocarpus taxifolia* and *densifolia*²⁰ (a yewtree-like conifera) grow beside the *Oreodoxa frigida*[†], and the *Gunnera pilosa* (*Urticeæ*)²¹ projects its large, sharp, dark green leaves between *Salvia sagittata* (*Labiataæ*),²² *Petitia Quinduensis* (*Verbenaceæ*),²³ *Loasa papaverifolia* (*Loaseæ*),²⁴ *Luzula gigantea* (*Junceæ*),²⁵ *Scirpus exiguus* (*Cyperaceæ*),²⁶ *Melastoma rubiginosum* (*Melastomaceæ*),²⁷ *Aralia jatrophaefolia* (*Araliaceæ*),²⁸ *Fuchsia Quinduensis* (*Onagraceæ*).²⁹

Ad fol. 6.

Palm-forest near El Gallego, above 8500 (Par.) feet high.

At a height of nearly 9000 feet a kind of shed for travellers has been raised on a jut of the mountain. It is

¹ Kunth, Synops. pl. vol. IV. p. 394. ² Ibid. p. 362. ³ Ibid. p. 348. ⁴ Ibid. p. 379. ⁵ Ibid. p. 378. ⁶ Ibid. p. 375. ⁷ Ibid. p. 366. ⁸ Ibid. p. 360. ⁹ Ibid. p. 369. ¹⁰ Ibid. p. 368. ¹¹ Ibid. p. 364. ¹² Ibid. p. 350. ¹³ Ibid. p. 349. ¹⁴ Ibid. p. 354. ¹⁵ Ibid. p. 379. ¹⁶ Ibid. p. 364. ¹⁷ Ibid. p. 382. ¹⁸ Ibid. p. 382. ¹⁹ Ibid. p. 358. ²⁰ Ibid. p. 358. ²¹ Ibid. p. 359. ²² Ibid. p. 366. ²³ Ibid. p. 390. ²⁴ Ibid. p. 353. ²⁵ Ibid. p. 350. ²⁶ Ibid. p. 391. ²⁷ Ibid. p. 381. ²⁸ Ibid. p. 390.

constructed of rude trunks, and covered with Palm leaves, and, though open at the sides, yet it affords some protection against the rain, in a spot, where, in the absence of this shed, the wayfarer would have to pass the cool nights without any shelter against the inclemencies of the sky. The spot is called El Gallego. Immense steeply sloping mountain walls here form a valley of wonderful grandeur. Majestic Wax-palms[†] rise from the depth, breaking through the dark foliage of the Oak-forest[†]. The *Oreodoxa frigida*[†] is here of a more slender growth than in the lower parts; its fronds however are not so rich and luxuriant. *Alpinias*[†], *Escallonia myrtilloides*, *E. Tubar* (Escalloniaceae),¹ *Trigonia sericea* (Trigoniaceae), *Thibaudia scabriuscula* and *Th. longifolia* (Vaccineae),² *Lycium gesnerioides*, the beautiful shrub-like ilex-leaved *Desfontainia splendens* (Solaneae)³ and *Bacharis polygalæfolia* (Compositae)⁴ cover the declivities with an abundance of shining green leaves and with a beautiful variety of blossoms. Tree-ferns[†] even here like to be shaded by larger trees. A species, nearly akin to our wild strawberry (*Fragaria vesca*), grows on the ground with *Klaprothia menzelioides* (Loaseae)⁵ and *Rubia scabra* (Rubiaceae),⁶ while the graceful *Passiflora glauca* is climbing on the shrubs.

It is difficult, while staying in these lonely parts, to procure the necessary provender for the mules. They are usually left to themselves, two bars being drawn across the road at some hundred yards distance on each side from the shed, to prevent their running away. Through the forest they cannot escape, the underwood being too dense. The scanty grass on each side of the road is soon consumed, and they eat but reluctantly the leaves of the *Chusquea scandens* and some Palms, which the muleteers cut for them. Here companies of native travellers, coming from opposite directions, often meet in the evening. A large fire is then lighted outside the shed, and travellers have an opportunity of displaying their talents for the culinary art. Rice, Bananas, Potatoes, and some game shot on the road form the ingredients of the repast, and savoury Cocoa refreshes the weary wanderer.

The groups of dark figures, which, chilly, and closely wrapped in their large Ponchos encircle the fire, present a highly picturesque appearance. The bold outlines of the surrounding forest stand out darkly against the sky, and the white trunks of the Wax-palm, glittering in the reflex of the reddish flame, are set off brilliantly by the darker sky and foliage.

Ad fol. 7.

Oaks and tree-ferns at a height of 6500 (Par.) feet.

The Quindiu mountains greatly abound in tree-ferns. In spots, particularly favourable to their development, viz. on moist, shady declivities, most different species of them are often seen together on a small space of ground. Here a slim, naked trunk rises to a considerable height, adorned with a few downbent, tapering fronds, whose leatherlike, finely designed pinnuls are of a dark hue (*Cibotium*[†], undescribed species); there, the shorter trunk, covered with brown fibres is furnished with a rich dense crest of decompound fronds, of a beautiful light green colour (*Alsophila*[†]). In some species the fronds adhere to the trunk long after having withered, forming closely beneath the crest, a thick dark reddish tuft, with which the light green of the younger shoots strikingly contrasts. In others, the young shoots are not unlike crosiers in their appearance (*Balantium*[†]).

A strong physiognomical contrast to the light, manifoldly pinnated foliage of the Ferns is formed by the heavy, broad leaves of the *Cecropia*[†], which, adhering to the tops of thin branches, protrude here and there through the foliage of Oaks[†] and Cinchonaceae (*Cinchona pubescens*).

The trunks in these regions are covered with *Fabronia polycarpa*, *Orthotrichum longirostrum* (true Mosses)⁷ and *Anthurium myosuroides* (Aroideae), while *Passifloræ* (*P. longipes*, *P. difformis*) are ramping on low shrubs. The *Carica*-species[†] with their indented leaves have a peculiar growth, being particularly striking where they appear among *Podocarpus* (Coniferae), *Ocotea mollis* (Laurineae),⁸ *Fuchsia Quinduensis* (Onagreae), and other small-leaved bushes. A small Palm with broad pinnæ (*Chamædorea*[†]) twines its thin annulated stem through the shrub, which here chiefly consists of *Witheringia rhomboidea* and *W. riparia* (Solaneae), *Aralia Quinduensis* (Araliaceae),⁹ and the winding *Negretia mollis* (Papilionaceae),¹⁰ while the ground is covered with *Peperomia foliosa* (Piperaceae),¹¹ *Olyra arundinacea* (Gramineae),¹² *Salvia sagittata* (Labiatae), *Luzula gigantea* (Juncæ),¹³ *Espeletia grandiflora*, *Eupatorium fuliginosum* (Compositae),¹⁴ *Ranunculus Bonplandianus* (Ranunculaceae),¹⁵ and some shrubby Gesneriaceae (*Besleria tricolor*, *Besleria sanguinea*). A new species of Scrophularineae, nearly akin to our *Veronica serpyllifolia*, also grows here.

¹ Kunth, Synops. pl. vol. iv. p. 390. ² Ibid. p. 373. ³ Ibid. p. 396. ⁴ Ibid. p. 375. ⁵ Ibid. p. 391. ⁶ Ibid. p. 379. ⁷ Ibid. p. 347. ⁸ Ibid. p. 363. ⁹ Ibid. p. 381. ¹⁰ Ibid. p. 395. ¹¹ Ibid. p. 349. ¹² Ibid. p. 353. ¹³ Ibid. p. 353. ¹⁴ Ibid. p. 376. ¹⁵ Ibid. p. 382.

Ad fol. 8.

Forest in the Serro of Ocaña, about 7000 (Par.) feet high.

[This plate, representing an aboriginal forest in the Serro de Ocaña (in the eastern chain) is here super-added to the series in order to convey an idea of the variety of vegetation in different parts of the Andes, though under similar circumstances. The place is situated under the eighth degree of northern latitude and on the western declivity of the eastern Cordillera, while the former plates represent forests on the eastern slope of the Quindiu or middle chain.]

Though under circumstances quite similar to those, in which the Quindiu pass of Ibaguè is placed, the forests of the eastern Cordillera nevertheless greatly differ in their vegetation. The forests of the mountains between Ocaña and the Paramo de Cacuta (or Cachiri) abound in mighty Fern-trees (*Cyathea*†, *Balantium*†). Their trunks are often entwined with *Carludovicas*† (*Carludovica funifera*†), while larger *Cyclantheæ* (*Cyclanthus cristatus*†) shade the ground with their broad leaves. Of the Palms growing here (a species of the *Iriartea*† and the *Geonoma undata*†), neither has the least resemblance to the Palms of the Quindiu. This *Iriartea* is particularly beautiful. Its trunk is of a dazzling white, thirty to forty feet high, of an arm's thickness and furnished with long internodia. The sheath of the frond forms an upright continuation of the trunk itself, and the few fronds are regularly pinnated, somewhat broader at their extremities, and end in a flabelliform, more or less truncated apex, that looks as if it were bitten off. This Palm is uncommonly graceful; its stem always slim and straight, while the annulated stem of *Geonoma undata* is always curved.

A deep shade is formed by the dense foliage of *Anona Quinduensis* (*Anonaceæ*),¹ *Ladenbergia macrocarpa* (*Cinchonaceæ*), *Myroxylon Toluifera* (*Cæsalpineæ*),² and *Icacorea Guianensis* (*Myrsinaceæ*).³ *Aroideæ* cover the trunks of *Gomphia lucens*† and the tendrils of *Passifloreæ* (*P. glauca*, *Tacsonia lanata*) and *Polygalææ* (*Securidaca volubilis*)† render the wood impenetrable. Here and there a tall *Solanum*† is seen rising and the banks of the cool torrent are covered with beautiful Ferns (*Dicksonia*†).

It is not always either safe or easy to cross these rapid mountain-streams, nay, sometimes it is impossible for weeks together to cross a water, which, at other times, appears but as a small rill. When, in consequence of heavy rains, the water is swollen, the Arrieros examine the ford with great caution, ere they venture into it with their animals. If it is found passable, the mules are unloaded and unharnessed; several men, maintaining their stand in the rapid torrent only by clinging to each other, under much pushing and crowding make the reluctant beasts cross the stream, holding them by their heads and tails. Baggage and clothes are carried over, uplifted in the hands, to prevent them from getting wet, or they are transported over by a tree, laid across the torrent. Provided these crossings are not too toilsome, they generally form the gayest scenes, especially when the company is numerous and has many Indians in its train. The fresh bath is welcomed by the strong-limbed fellows and the labour is performed under shouts and joking. The most ridiculous situations often arise by the stubborn beasts refusing to take the right ford, or one of the company, in his zeal, stumbling over a hidden stone and disappearing for a moment in the floods. By broader and deeper waters, ropes, made of leather straps or creeping plants, are found, by which the baggage is dragged across, while men and animals swim over.

THE MAGDALENA RIVER.

At Honda the river, amidst wild roarings, and rising in high waves, forces its way through a narrow defile. It is navigable for small craft even for a considerable distance above Honda, and, down the river, canoes, managed by able pilots, can pass the rapids of Honda. Up stream, however, boats and their cargoes have to be carried a long way by land, if they are to continue the journey up the river above Honda. The current is so rapid, that, while up stream the distance between the estuary and Honda, under the most favourable circumstances, with a light canoe and at low water, takes at least six weeks; in the opposite direction it is performed in eight to twelve, or at high water even in five days. Freight vessels require three months and upwards to perform the journey up. The distance in a straight line, without counting the numerous windings, is about 400 geographic miles (60 to a degree).

The voyage down has a great charm, while, in the contrary direction, it is very fatiguing and tiresome. Either bank is uninterruptedly covered with mighty aboriginal forest. The river, whose water is very muddy, is not deep, but it is of majestic breadth, and towards its mouth, branches out into many arms. There are some only about thirty feet broad, and thickly overgrown with aquatic plants; others, again are very wide, and near the mouth, the river in many places has the appearance of an extensive lake with numerous islands.

¹ Kunth, Synops. pl. vol. iv. p. 382. ² Ibid. p. 69. ³ Ibid. p. 382. ⁴ Ibid. p. 389.

Sand-banks abound in all parts of the Magdalena. Here the hideous Caimans bask in the sun, sometimes forty to fifty in one spot. At night, these very sand-banks serve the traveller as resting-places, and he is glad, after having spent the whole day in the narrow canoe, to stretch his weary limbs on the soft sands. Here great masses of wood have been piled up by the current in the wet season, and dried up by the sun after the retreat of the waters. They take fire by the least spark, and, sometimes make enormous bonfires, which frighten the mews and other birds, that have their nests in the sand.

A river voyage in the dry season is very fit to give an idea of animal life in the tropics. Then the animals, from the want of water in the forest, are compelled to come to the river's side. Herds of droll Monkeys move noisily along the tops of the highest trees; Parrots of all kind, sizes, and colours, from the small Periquito up to the Macaw, fill the air with their yelling shrieks. Tapirs, Guinea-pigs, Agutis and Armadils people the underwood, and Iguanas are seen climbing over slender branches. Here and there a serpent lies coiled up on a bough, and Humming-birds, glittering in all the hues of the rainbow, whirr about the blossoms of the forest. Hocco-fowl (Paujils) and many other birds of the hen and pheasant-tribe tire the ear with their monotonous screams. The clumsy Tortoise plumps shyly into the water, and occasionally a Jaguar is seen quenching his thirst in the river.

Of water-fowls there are a great variety. Several species of Herons, Ibis, Spoonbills, innumerable quantities of Mews and many kind of Ducks are met with. At the river's mouth, near the sea-coast, the trees are covered with the large nests of Pelicans. At night the dismal noise of howling Monkeys is blended with the roaring of the Jaguar.

This animal lives in fierce feud with the Caiman, and the traces of their struggles are often visible in the sand of the banks. The Indians relate, that, when the Jaguar is about to cross the river, he previously sets up a loud roaring, to scare away the Caimans, which then are seen quitting the banks and even the surface of the water, and crawling away into the mire. These monsters of the deep are in general very shy on hearing a noise, savage and dangerous as they are otherwise. Early in the morning thirty or forty of them are sometimes seen in a quiet bay, swimming slowly along the surface of the water. They move along imperceptibly, seemingly with open jaws; for suddenly the long head of the monster starts forth from the water, holding a large fish, while, all around, a great number of fishes, startled by the noise, bound up high out of the water. The Caimans in the muddy water bear much resemblance to huge floating trees, and this is supposed to deceive the fish.

The vegetation is magnificent. The eye is charmed by the variety of the outline of the forest, arising from its being composed of so many different kind of trees, which now appear as mighty sheds on stout trunks, now, as in the instance of the *Mimosæ*, bearing light and feathery foliage on slender stems.

Everywhere the trunks are thickly overgrown with creepers, winding their graceful tendrils from tree to tree and hanging down in beautiful festoons. The *Guaduas*, representatives of the Indian Bamboos, are highly beautiful, appearing either in large independent groups or projecting their enormous canes from amidst the thicket of the shore. They are distinguished by the regular curving of their canes, forming almost sections of a circle, and by their fine grasslike foliage.

The magnificent *Palma real* (*Cocos butyracea*)¹ is found nearly all along the river, and, of smaller Palms, species of *Bactris*, and *Astrocaryum*. A slender *Euterpe* is met with near the mouth of the river Sogamozo, and the beautiful foliage of *Heliconias* and strong canes of *Sacharum* (*S. contractum*, *S. dubium*), partly cover the banks,

Ad fol. 9.

Huts of Indians near Naré.

The huts of the native Indians continue to this day in the same state as they were described by the first discoverers of this part of the world. Stout Bamboo-canes, stuck perpendicularly into the ground and occasionally joined by tendrils of creepers, constitute the walls, and the roof is thatched with Palm-leaves. There are no windows, yet the huts are light and airy, the lattice-like walls freely admitting wind and sunshine.

The Indians of the Magdalena river have very little wants; their furniture is very simple. Some Tortoise-shells serve as dishes, a hollow stone is used for grinding maize and cocoa. Spoons, large and small basins and cups they make of the fruit of the Tutuma-tree (*Crescentia Cujete*) and enormous pumpkins or calabasses are used as bottles and jugs. They are skilful hunters, though their implements are very primitive, being nothing but rudely cut bows, and arrows of enormous length, made of the stems of large Gramineas (*Sacharum*) and armed with points of iron or hard wood. With these they kill birds and fishes very dexterously, and the light

¹ Kunth, *Synops. pl. vol. iv. p. 355.*

cane prevents their dead booty from sinking in the water. Their nets and hammocks of the fibre of an Agave⁺ are very well wrought; so are their baskets, which they colour with their native dye-woods. For his nourishment an Indian wants but a few Plantains (*Musa paradisiaca*⁺), Cocos palms (*Cocos nucifera*⁺), Yuccas (*Manihot Aipi*); occasionally he grows some Oranges, Papayas and other refreshing fruit-trees around his hut, which is generally shaded by mighty Ceybas (*Bombax Ceyba*) (*Bombacineæ*),¹ by *Hura crepitans*⁺ (*Euphorbiaceæ*), and *Persea cinnamomifolia*⁺ (*Laurineæ*)². Maize and Sugar-cane, which latter is generally consumed in a raw state, he cultivates according to his wants, and he exchanges the produce of his chase and of his field for the most necessary articles of dress, straw-mats, tobacco and some earthenware, brought to him by river-faring tradesmen.

The Indians either dwell in detached huts on the banks of the Magdalena, in the profoundest solitude of primeval forest, or they live together in small villages. They never cut out more of the forest than is just wanted for their huts and their small plantations, which is very little if compared to the space wanted by a man in northern climes to grow his necessary food.

Shrubs of *Bunchosia Hartwegiana* (*Malpighiaceæ*), *Amyris sylvatica* (*Amyrideæ*), *Guazuma tomentosa* (*Büttneriaceæ*),³ *Psychotria acuminata* (*Cinchonaceæ*), *Tabernemontana grandiflora* (*Apocynæ*),⁴ *Callicarpa* (*Verbenaceæ*) and the creeping *Smilax officinalis* grow exuberantly into the plantations, as also the *Luzula gigantea*, *Juncus prolifera* and *J. microcephalus* (*Juncaceæ*),⁵ *Melanthera Linnæi* (*Compositæ*),⁶ *Sida althæifolia* (*Malvaceæ*),⁷ *Cuphea spicata* (*Lytharieæ*), *Callisia ciliata* (*Commelineæ*),⁸ *Artanthe appendiculata* (*Piperaceæ*), and, having originally been planted, but now growing wild, *Cassia occidentalis* (*Cæsalpineæ*) whose seeds, when ripe, are gathered, roasted and used in Naré as a stomach-strengthening beverage (according to General O'Leary "wild Coffea"). Indios bravos, *i. e.* wild Indians, still live in the deepest forest, but the traveller does not come into contact with them. The Indians who are met with in the settlements on the Magdalena, speak Spanish, dress in cotton, and — call themselves Christians; but their faith is nothing but a superstitious worship of saints.

Ad fol. 10.

The forest of S. Agnes near Puerto de Ocaña.

The Magdalena receives the waters of many tributary rivers from both Cordilleras. Where they enter the plain, the vegetation is mostly particularly vigorous. The strong evaporation of the, as yet, cool mountain-stream, as it descends into the warmer regions, and the heat of the sun, reflected by the sides of the opening valley, produce a pressing-hot atmosphere, highly saturated with moisture, which is most favourable for the development of plants and insects, but noxious and almost insupportable to men. The forest, here, bears distinct traces of the periodical inundations. The underwood is almost wholly wanting close to the water; at a greater distance off are found: *Eugenia ruscifolia* (*Myrtaceæ*), *Psychotria Carthaginensis*, *P. lupulina*, *Faramea odoratissima* (*Cinchonaceæ*), *Hirtella mollicoma* (*Chrysobalanæ*),⁹ *Inga Humboldtiana* (*Mimoseæ*), *Pauletia picta* (*Cæsalpineæ*),¹⁰ *Ægiphila læta* (*Verbenaceæ*),¹¹ the arborescent Buena (*Cosmibuena*, Ruiz and Pavon) *latifolia* (*Cinchonaceæ*), and *Ardisia ferruginea* (*Myrsineæ*).¹² The fall of the river is still very rapid here, and by the destruction all around one may judge of the power, with which the swollen river effuses its waters over the banks. Powerful trees and mighty trunks of the Palma real (*Cocos butyracea*⁺) are strewn about in wild confusion, torn from their roots, and, here and there, barring up the river.

This Palma real is a most stately tree. Its trunk is rather stout, but its great beauty consists in the abundance and exuberance of its fronds, which are about twenty-five feet long and closely garnished with long and narrow pinnæ. The rhachis is strong and elastic, without being stiff and its gradual tapering towards the extremity causes a graceful nodding of the frond in the slightest wind. Monkeys venture a leap from great heights down on the top of these fronds, which being laid hold of by them, bends low down. It is too elastic and yielding to hurt them. Sometimes the whole trunk is covered with creepers, rising pyramidally from the ground. In many places the trunk is encircled by *Caulotretus scandens*⁺ (a *Cæsalpineæ*, called Matapalo or tree-killer by the natives), which winds its strong branches serpent-like round other trees, and gradually kills them. Another ornament of the Palma real is a small Fern, which takes root generally immediately beneath the crown, in the remains of the withered fronds, and forms there a lovely fresh-green wreath, contrasting beautifully with the darker and more subdued tint of the Palm fronds.

A slender Fan-palm (*Lepidocaryum*⁺) grows here. Orchids and large Aroideæ cover the branches of *Spondias lutea*⁺ (*Terebinthaceæ*), which is overgrown with *Bomarea formosissima* (*Amaryllideæ*), *Passiflora*

¹ Kunth, Synops. pl. vol. iv. p. 387. ² Ibid. p. 363. ³ Ibid. p. 387. ⁴ Ibid. p. 373. ⁵ Ibid. p. 353. ⁶ Ibid. p. 377. ⁷ Ibid. p. 386. ⁸ Ibid. p. 354. ⁹ Ibid. p. 393. ¹⁰ Ibid. p. 394. ¹¹ Ibid. p. 366. ¹² Ibid. p. 373.

vitifolia (Passifloreæ) and Echites riparia (Apocyneæ).¹ Here and there oddly shaped trunks of Bombax Mompoxense[†] (Bombacineæ) and Pharmacosycea dendroctona[†] (Moreæ), the latter with board-like excrescences of the root, are seen rising. Puyas[†] (Bromeliaceæ), eight or nine feet high, stretch their long, narrow and prickly leaves wide over the ground, and vigorous canes, as Oryza latifolia[†] (Gramineæ) cover the banks in some places.

Ad fol. 11.

Bay in the Magdalena River near S. Pablo.

Where the strong current strikes against prominences of the banks, it gradually washes away the sandy soil. Trees are undermined and carried away. They are driven ashore in other places, and, in quiet water, aquatic plants, animal and vegetable remains are caught between their branches, and, when rotten, with the sand of the river form a slimy mud. This is strengthened by young shoots and fibres from the roots of trees on shore. It gradually thickens, and, at the retreat of the water, becomes solid soil. Thus, in quiet bays, the river continually adds to the land, what it washes away at sharp angles and wherever the current is strong.

The woods consist here of Maclura tinctoria[†] (Moreæ), Rhinocarpus excelsa[†] (Terebinthaceæ),² a Morus[†] akin to Morus celtidifolia, of Amyris pinnata (Amyrideæ),³ Hasseltia pubescens and Hasseltia floribunda (Tiliaceæ),⁴ Cupania latifolia (Sapindaceæ), Lætia apetala (Bixineæ),⁵ The slender white stems of a graceful Euterpe[†] shine through the darkish green of the shrubs, among which are found Guazuma tomentosa (Büttneriaceæ),⁶ Bunchosia Hartwegiana (Malpighiaceæ), Psychotria acuminata, Rondeletia brevipes (Cinchonaceæ), Tabernemontana grandiflora (Apocyneæ), Callicarpa acuminata (Verbenaceæ),⁷ Ardisia micrantha (Myrsineæ),⁸ Mimosa ignova (Mimoseæ) and Pionandra Hartwegii (Solaneæ), and among the herbs Gesneria eriantha and G. spicata (Gesneriaceæ),⁹ Aphelandra Hartwegiana (Acanthaceæ) and Cassia Mutisiana,¹⁰ a Cæsalpinea furnished with thick, setaceous, expanding hairs. Bamboos (Guadua angustifolia[†])¹¹ stretch their long canes over the water and stout reeds (Sacharum contractum[†], S. dubium) render the banks in some parts inaccessible.

Ad fol. 12.

A branch of the Magdalena River near Regidor.

Guaduas[†],¹² representing the Bambusæ of India, are met with both in the hot plains and in the mountains. The largest and most beautiful kinds, however, prefer a moist and hot atmosphere. The cane grows to a height of forty-five to fifty feet; all the branches and twigs are perfectly developed before the leaves appear. As it grows older, the cane bends gradually down to the ground till it withers. Narrow arms of the river, called caños by the natives, are often totally arched over by the canes, and the broken light, entering through the delicately woven roof of the grass-like foliage, has an almost magic effect. The canes, set off darkly against the transparent leaves appear not unlike the ribs of a gothic vault.

In this part of the river a species of Willow,¹³ probably Salix Humboldtiana, is rather of frequent occurrence; here and there it covers the banks, and small islets are wholly overgrown with it. A thorny Astrocaryum[†] is found in the thicket of the shore between Inga coruscans (Mimoseæ),¹⁴ Artanthe tuberculata (Piperaceæ), Micania Bogotensis, Micania leiostachys (Compositæ), Rondeletia eriantha (Cinchonaceæ), Cordia alliodora (Cordiaceæ). Of herbaceous plants occur Angelonia salicariæfolia, Capraria biflora (Scrophularineæ)¹⁵ Hydrolea spinosa (Hydroleaceæ),¹⁶ Sida acuta (Malvaceæ), and the floating Jussiaea sedioides (Onagraceæ).

Ad fol. 13.

Banks of the Magdalena in the neighbourhood of S. Pedro.

The margin of the forest on the river side generally consists of a thick hedge of luxuriant shrubs, intermixed with canes and small thorny Palms. Croton salviæfolius and C. leptostachys (Euphorbiaceæ),¹⁷ Chamissoa macrocarpa (Amaranthaceæ)¹⁸ and a great many creepers render the thicket impenetrable. Heliconias[†]

¹ Kunth, Synops. pl. vol. iv. p. 372. ² Ibid. p. 395. ³ Ibid. p. 164. ⁴ Ibid. p. 387. ⁵ Ibid. p. 388. ⁶ Ibid. p. 387. ⁷ Ibid. p. 366. ⁸ Ibid. p. 373. ⁹ Ibid. p. 368. ¹⁰ Ibid. p. 394. ¹¹ Ibid. p. 353. ¹² Baron A. Humboldt, Aspects of Nature, vol. II. p. 183.—Humb. et Bonpl. Plantas équinoxiales I. p. 68. tab. 20. ¹³ Baron A. Humboldt, Aspects of Nature, vol. II. p. 195. ¹⁴ Kunth, Synops. pl. vol. iv. p. 393. ¹⁵ Ibid. p. 367. ¹⁶ Ibid. p. 371. ¹⁷ Ibid. p. 360. ¹⁸ Ibid. p. 365.

delight the eye with their fresh verdure and lovely blossoms, and *Panicum trichoides* and *Echinolæna polystachya* cover the ground, intermixed with *Aphelandra pectinata*, *Dipteracanthus leucanthus*, *Scorodoxylum Hartwegianum* (Acanthaceæ), *Dorstenia Contrayerva* (Moreæ), *Ponthieva rostrata* and some other Orchids, and the charming *Alpinia occidentalis* (Amomeæ).¹ Having penetrated through the thicket of this hedge, the forest is found comparatively clear of underwood, but the growth of the trees, as *Theobroma bicolor* (Büttneriaceæ),² *Lecythis dubia* (Lecythideæ),³ *Gustavia speciosa* (Myrtaceæ), *Cecropia Humboldtiana* (Artocarpeæ), *Sponia mollis*, *Momisia aculeata* (Celtideæ), *Sapium salicifolium* (Euphorbiaceæ),⁴ *Coccoloba nitida* (Polygoneæ)⁵ and *Pharmacosycea anthelmintica*[†] (Moreæ) is enormous. The slender stem of an *Euterpe*[†] offers a striking contrast to the big trunk of the *Palma real*[†]. Many trees are so thickly covered with creepers, that it is impossible to make out their original foliage.

¹ Kunth, Synops. pl. vol. iv. p. 356. ² Ibid. p. 387. ³ Ibid. p. 391. ⁴ Ibid. p. 360. ⁵ Ibid. p. 364.

INDEX.

PLATE 1.

A view from the slope of the eastern Cordillera, on the road from Santa Fe de Bogotá to Ambalema, at a height of about 5000 feet, looking to the west. In the centre is seen the village of San Juan, in the distance the river Magdalena and in the extreme background the Cordillera de Quindiu with its summits Tolima and Mesa de Erveh.

- | | |
|---|--|
| <p>I. Cocos butyracea, called Palma real or Palma dulce by the natives of the river Zenu (Sinou), Palma de Cuesco or Palma de vino by the inhabitants of Melgar; named Corrozo de los Marenos in the Cauca valley; Palma de Mill Pesos of Martius.</p> <p>II. Heliconia Bihai.</p> <p>III. A species of Attalea.</p> <p>IV. A species of Alnus.</p> | <p>V. Urostigma. (A Fig).
Besides these we also find in this place Befarias (Rhodoraceæ), the Carludovica tetragona, the Perrottetia Quinduensis (Celastrineæ), the Rhexia tenella, Melastoma Mutisii, M. octonum, M. setinode, M. lacerum (Melastomaceæ).</p> <p>VI. Mesa de Erveh.</p> <p>VII. Nevado de Tolima.</p> |
|---|--|

PLATE 2.

A hollow above the Quebrada del Toche, about 6500 (Par.) feet abs. height.

- | | |
|---|---|
| <p>I. Heliconia Bihai.</p> <p>II. Oreodoxa frigida.</p> <p>III. Aroidæ.</p> <p>IV. Solanum.</p> | <p>V. Solanum.</p> <p>VI. Chusquea scandens.</p> <p>VII. Thevetia.</p> <p>VIII. Lecythis dubia.</p> |
|---|---|

PLATE 3.

Primeval forest at an elevation of about 7000 (Par.) feet; in the distance mount Tolima.

- | | |
|--|--|
| <p>I. Heliconia villosa.</p> <p>II. Ceroxylon Andicola. Wax palm.</p> <p>III. Oreodoxa frigida.</p> <p>IV. Tree-fern: Cyathea.</p> | <p>V. Solanum.</p> <p>VI. Urostigma. (An American Fig).</p> <p>VII. Myroxylon.</p> <p>VIII. Bromeliaceæ.</p> |
|--|--|

PLATE 4.

Forest on the ridge between Buena vista and the Quebrada del Toche, about 7000 (Par.) feet abs. height.

- | | |
|--|---|
| <p>I. Fern-tree: Cyathea.</p> <p>II. Iriarte Palm.</p> <p>III. Oreodoxa frigida.</p> | <p>IV. Ardisia tetrandra.</p> <p>V. Solanum.</p> <p>VI. Aroidæ.</p> |
|--|---|

PLATE 5.

Declivity near the Alto de las Sepulturas, about 8000 (Par.) feet high.

- | | |
|--|--------------------------------------|
| <p>I. Ceroxylon Andicola. Wax palm.</p> <p>II. Oreodoxa frigida.</p> | <p>III. Quercus Tolimensis. Oak.</p> |
|--|--------------------------------------|

PLATE 6.

Palm-forest of El Gallego, at an elevation of more than 8500 (Par.) feet.

- | | |
|---|---|
| <p>I. Ceroxylon Andicola. Wax palm.</p> <p>II. Oreodoxa frigida.</p> <p>III. Quercus Tolimensis. Oak.</p> | <p>IV. Balantium. (Tree-fern).</p> <p>V. Alpinia.</p> |
|---|---|

PLATE 7.

Oaks and tree-ferns, at a height of 6500 (Par.) feet.

- | | |
|--|---|
| <p>I. Quercus Almaguerensis (Cupuliferæ). Oak.</p> <p>II. Cecropia (Moreæ).</p> <p>III. Cibotium (undescribed species). Tree-fern.</p> <p>IV. Chamedorea.</p> <p>V. Trunks of Quercus Almaguerensis.</p> | <p>VI. Tree-fern: Balantium.</p> <p>VII. Tree-fern: Alsophila.</p> <p>VIII. Carica.</p> <p>IX. Alsophila.</p> |
|--|---|

PLATE 8.

Forest in the Serro de Ocaña, about 7000 (Par.) feet high.

- | | |
|--|--|
| <p>I. Iriarte.
 II. Tree-fern : Cyathea.
 III. Carludovica funifera (Cyclanthaceæ).
 IV. Cyclanthus cristatus.
 V. Geonoma undata.
 VI. Gomphia lucens, entwined with Aroideæ.</p> | <p>VII. Tree-fern : Balantium.
 VIII. Solanum.
 IX. Dicksonia.
 X. Shrubs entwined with creepers; such as Securidaca volubilis,
 Tacsonia lanata, Passiflora glauca etc.</p> |
|--|--|

PLATE 9.

Huts of Indians near Naré on the Magdalena.

- | | |
|---|--|
| <p>I. Cocos nucifera.
 II. Musa paradisiaca (Musaceæ).
 III. Persea cinnamomifolia.</p> | <p>IV. Agave (Agaveæ).
 V. Hura crepitans.</p> |
|---|--|

PLATE 10.

The forest of S. Agnes near Puerto de Ocaña.

- | | |
|--|---|
| <p>I. Cocos butyracea. Palma real.
 II. Oryza latifolia.
 III. Lepidocaryum.
 IV. Bombax Mompoxense.
 V. Spondias lutea.</p> | <p>VI. Caulotretus scandens.
 VII. Pharmacosycea dendroctona.
 VIII. Puya.
 IX. Siphonia (Euphorbiaceæ)</p> |
|--|---|

PLATE 11.

Bay in the Magdalena river near S. Pablo.

- | | |
|---|--|
| <p>I. Euterpe.
 II. Guadua angustifolia (Gramineæ).
 III. Sacharum contractum, S. dubium.</p> | <p>IV. Maclura tinctoria.
 V. Rhinocarpus excelsa.
 VI. Morus.</p> |
|---|--|

PLATE 12.

A branch of the Magdalena near Regidor.

- | | |
|--|---|
| <p>I. Guadua angustifolia.
 II. Cocos butyracea. Palma real.</p> | <p>III. Astrocaryum.
 IV. An islet covered with Salix Humboldtiana.</p> |
|--|---|

PLATE 13.

Banks of the Magdalena in the neighbourhood of San Pedro.

- | | |
|---|---|
| <p>I. Cocos butyracea. Palma real.
 II. Euterpe.
 III. Heliconia Bihai, Heliconia latispatha (Musaceæ).</p> | <p>IV. Sacharum contractum, S. dubium.
 V. Pharmacosycea anthelmintica.</p> |
|---|---|

ÉTUDES PHYSIONOMIQUES
SUR
LA VÉGÉTATION
DE
L'AMÉRIQUE TROPICALE ;
RECUEILLIES DANS LES FORÊTS VIERGES
SUR
LE FLEUVE MAGDALENA
ET DANS LES
ANDES DE LA NOUVELLE-GRENADE,
AVEC
UN EXTRAIT D'UNE LETTRE DU BARON ALEXANDRE DE HUMBOLDT
À L'AUTEUR,
ET
UNE PRÉFACE PAR MONSIEUR LE DOCTEUR KLOTZSCH,
PAR
ALBERT BERG.

LONDRES :
PAUL ET DOMINIQUE COLNAGHI ET C^{IE}.
EDITEURS DE S. M. LA REINE D'ANGLETERRE, 13 ET 14, PALL-MALL EAST.
RAPILLY, 5, QUAI MALAQUAIS, PARIS.
1854.

THE HISTORY OF THE

REIGN OF

CHARLES THE FIRST

A

SON ALTESSE ROYALE

FRÉDÉRIC FRANÇOIS

GRAND-DUC DE MECKLEMBOURG-SCHWERIN,

CET OUVRAGE EST RESPECTUEUSEMENT
DÉDIÉ

PAR

L'AUTEUR,

EN TÉMOIGNAGE DE SA GRATITUDE
ET DE SON ATTACHEMENT FIDÈLE.

REMARQUES PRÉLIMINAIRES.

Le présent ouvrage a pour bût de rendre la physionomie agreste d'une partie intéressante de l'Amérique tropicale et surtout de sa végétation. Vivement impressionné par les ouvrages d'Alexandre de Humboldt, l'artiste a lui-même visité les Tropiques, y a étudié avec zèle et assiduité ; et quelque imperfection qu'on trouve du reste à son œuvre, elle est du moins faite avec une scrupuleuse fidélité qu'il ose garantir. Puisse ce travail servir de guide à la fantaisie de ceux qui, enthousiasmés par les descriptions animées du grand maître, désireront s'identifier en partie avec ces contrées si favorisées de la nature.

Sans l'image d'un objet entièrement étranger il est toujours difficile de s'en faire une juste idée. La plupart des éléments qui constituent un paysage, les rochers et les montagnes, l'air, la formation des nuages et le brisement des flots, quoique variés à l'infini, ont une certaine ressemblance dans toutes les parties du monde. Ce ne sont que des modifications de ce que nous rencontrons journellement dans notre pays ; aussi l'imagination peut-elle se représenter facilement de tels objets. Il n'en est pas de même des productions végétales. Celles-ci nous apparaissent, selon les diverses zones, sous de formes innombrables, et si variées, que l'imagination la plus vive, sans l'aide d'une illustration, chercherait en vain à se les figurer.

Quelques spécimens, venus dans des serres chaudes, peuvent bien nous en donner une idée plus vive, que ne le ferait aucune image, mais non nous les montrer en groupes agrestes, ni sous les formes grandioses que peut affecter le règne végétal, deux caractères essentiels du paysage.

L'artiste s'estimera heureux d'avoir contribué en quelque chose à une plus intime connaissance de la physionomie agreste de la végétation tropicale d'Amérique.

AVANT-PROPOS.

Les préfaces rencontrant en général peu de lecteurs, une démonstration quelque implicite qu'elle fût, de leur nécessité dans chaque œuvre, serait ici hors de saison. Mais, fidèle à la promesse faite à l'auteur, mon ami, au moment de son départ pour les îles de la Grèce, où l'a appelé dans l'intérêt de l'art un ordre de sa Majesté le roi de Prusse, je vais, au risque de n'être pas lu, dire brièvement, à titre de notice, ce qui me paraît important d'être mentionné ici.

L'auteur, jeune homme d'à peine 28 ans aujourd'hui, doué d'une très grande aptitude de talents distingués, d'une persévérance et d'une énergie que l'on rencontre rarement réunies dans une constitution aussi délicate, avait déjà commencé l'étude du Droit, auquel il était destiné, lorsque la passion des arts s'éveilla en lui avec tant de force que sa vocation ne pouvait être méconnue. À la vue de preuves de son talent, des juges compétents approuvèrent sa résolution de quitter le Droit. Dès lors toutes ses pensées furent pour l'art et guidé par des maîtres célèbres il réussit bientôt à s'approprier les avantages d'une école rationnelle, sans entraver en rien l'essor de son génie. Un long séjour en Suisse, suivi d'un voyage en Italie, marque le commencement de ses études de la nature. Déjà antérieurement son Altesse Royale le Grand Duc de Mecklembourg-Schwerin, digne appréciateur de son beau talent, l'avait honoré de ses bonnes grâces et c'est avec joie qu'il avait accepté l'offre bienveillante de son Altesse de l'accompagner dans un voyage en Sicile et en Turquie, lors duquel il séjourna quelque temps à Constantinople et fit de là une petite excursion à Troie dans l'Asie Mineure. De retour en Allemagne en 1848, il se prépara au voyage de la Nouvelle-Grenade, dont les fruits sont en partie consignés dans cette œuvre, voyage pour lequel l'avaient enflammé jeune encore les peintures admirables et parfaites d'Alexandre de Humboldt, cette gloire de notre siècle.

Arrivé à la Nouvelle-Grenade au commencement d'Octobre, il eut occasion d'étudier les chaudes contrées du fleuve Magdaléna dans la saison des pluies et les montagnes du Quindiu pendant celle de la sécheresse.

Loin de moi l'idée de porter un jugement artistique sur les planches ci-jointes, que l'auteur a non seulement dessinées mais lithographiées lui-même et qui offrent une caractéristique aussi animée que l'exécution en est parfaite ; mais je puis assurer que l'intelligence des propriétés habituelles des individus de plantes, et leur exécution y sont si bien observées qu'elles peuvent être recommandées pour modèles aux meilleurs botanistes eux-mêmes. Mais ces planches ne sont pas seulement intéressantes pour la botanique purement systématique, elles le sont plus encore tant pour la géographie des plantes, cette branche de l'art que notre A. de Humboldt a élevée au rang des sciences les plus importantes, que pour l'étude de l'esthétique en général et surtout pour la théorie des jardins paysagistes, qui en suivant de tels renseignements et en substituant des représentants qui correspondent à des transformations analogues, promet d'être appelée à des résultats aussi grands qu'inouïs.

Ces forêts vierges, types originaux de notre terre actuelle, sont soumises aux mêmes influences des saisons que celles des zones tempérées et des froides, mais à des degrés différents. Les plantes qui perdent leurs feuilles dans les temps de sécheresse ou dont la période de croissance est bornée à un temps fixe, y sont beaucoup plus rares que chez nous ; les efforts occasionnés par la métamorphose de la feuille, ou par sa transformation en organes d'un plus haut développement, ont plus rarement besoin du repos que demandent nos bois feuillus et nos arbrisseaux. La différence produite là-bas par la saison des pluies et celle de la sécheresse, qui correspondent à notre été et à notre hiver, n'y est indiquée que par le développement des plantes ; un soi-disant sommeil d'hiver amené non par l'abaissement de la température, mais par les propriétés spécifiques des plantes, y est borné dans les régions boisées presque à certains représentants des Bignoniacées, Bombacinées, Marcgraviées, Aroidées, Cyclanthées et des Légumineuses, et les changements qui ont lieu dans la physiognomie du règne végétal ne dépendent que d'événements, tels que la nature elle-même les produit.

Il en est autrement de la physiognomie de nos forêts, à laquelle l'éducation a fait perdre en général son caractère original. Nous avons la certitude, il est vrai, que les Chênes gravelins et les Rouvres, les Hêtres rouges et les Charmes, les Bouleaux, les Aunes, les Saules, les Ormes, les Pins communs et noirs, etc. en forment la caractéristique, mais nous ne sommes pas en état de déclarer dans quels rapports ils étaient originellement, parceque des illustrations, telles que celles-ci, de nos forêts dans les temps primitifs nous manquent ; nous ne pouvons non plus dire, si les Poiriers, les Pommiers, les Merisiers et d'autres arbres qui se rencontrent souvent dans nos bois sont véritablement propres à notre contrée ou importés ou abâtardis, ni d'où ils sont venus.

Presque chaque nouvelle génération voit changer l'aspect de nos forêts et l'esprit prophétique n'est pas

nécessaire pour annoncer que ces changements seront plus fréquents à mesure que la science forestière réussira à faire adopter généralement le résultat des expériences fournies par la physiologie pratique des plantes. Qu'un exemple me soit permis à l'appui de cette assertion: Il est connu que la valeur réelle d'une forêt s'apprécie d'après la quantité de carbone qu'elle contient. Il est de plus certain que le développement de la semence consomme proportionnellement plus de carbone que toutes les autres parties de la plante. Les bâtards, produits par le croisement des organes fécondants de deux espèces incontestables, acquièrent alors la merveilleuse et constante propriété de ne point produire de semence parceque le pollen formé dans les anthères de leurs fleurs ne possède pas la faculté de développer les utricules, qui sont tout-à-fait nécessaires à la fécondation. Mais le carbone, qui, dans les vraies espèces, sert à la formation de la semence, peut dans les bâtards être employé à la formation du tronc; ce qui se fait aussi sans que le bois en souffre, sous le rapport de la durée ou sous celui de ses diverses applications pratiques. L'analyse microscopique du bois des arbres bâtards présente au contraire un plus fort épaississement des parois cellulaires que dans le bois des diverses espèces qui ont servi de parens, et l'on doit en conclure que le bois des bâtards, malgré sa plus grande croissance promet une plus grande solidité que celle que nous remarquons dans nos arbres.

Les bâtards portent à ne pas s'y tromper les caractères des parens dont ils proviennent, mais ils se distinguent toujours de ceux-ci par une croissance plus rapide et un aspect tout-à-fait différent. Aussi ces arbres plantés dans nos forêts sur une grande échelle doivent-ils en changer la physiognomie.

L'objet ici en question est d'une si grande importance pour l'économie politique, qu'il mérite la sollicitude de tous les gouvernements et qu'il ne contribuera pas peu à enrichir ceux qui le traiteront en grand. Peu d'années suffiront pour reconnaître les avantages de ce procédé, et il n'est besoin que de quelques essais pour lesquels je recommande la fécondation du Pin d'Ecosse (*Pinus sylvestris*) par le pollen du Pin noir (*Pinus nigricans*), celle du Chêne pédonculé (*Quercus pedunculata* W.) avec le pollen du Chêne rouvre (*Quercus Robur* W.), celle de l'Ormeau noir (*Ulmus effusa*) avec le pollen de l'Ormeau champêtre (*Ulmus campestris*) et celle de l'Aune glutineux (*Alnus glutinosa*) avec le pollen de l'Aune à feuilles blanchâtres (*Alnus incana*) pour se convaincre combien la méthode à suivre est simple et d'un travail facile. Dans les espèces ci-dessus désignées de Pins, Chênes et Aunes appartenant aux plantes dont les fleurs ont des sexes distincts, il faut seulement qu'avant l'entière formation des stigmates des fleurs femelles qui servent au croisement et quelque temps après la fécondation on entoure soigneusement celles-ci d'un tissu de coton laissant passage à l'air, mais l'interdisant au pollen des fleurs mâles de la même plante; celle-ci a lieu à l'aide d'un pinceau fin et sec. L'application du pollen étranger réussit le mieux par un temps calme et serein, entre 6 et 9 heures du matin. Un temps pluvieux et sombre est déjà défavorable à l'acte de fécondation normal; il l'est bien plus encore au croisement anormal. Le stigmate susceptible de conception suinte un suc vaporeux ou humide, gluant et par fois liquide (suintement du stigmate). Cette propriété se perd immédiatement après que l'acte de fécondation est accompli, tandis qu'en proscrivant le pollen et toute autre matière poudreuse l'humidité du stigmate dure plus longtemps. Ce moment est le plus favorable pour le croisement. Le pollen garde pendant plusieurs jours la qualité de former des utricules, dès qu'il a été mis en contact avec le suintement du stigmate. On peut donc pour cet effet le recueillir quelques jours avant de s'en servir.

FR. KLOTZSCH.

Schoeneberg, près Berlin,
Janvier, 1854.

EXTRAIT D'UNE LETTRE

DU

BARON ALEXANDRE DE HUMBOLDT A M. ALBERT BERG.

Si dans les nobles créations de la peinture notre imagination se plaît à puiser des tableaux animés d'une nature exotique, cette jouissance ne se borne pas uniquement à ce que ces tableaux offrent de majestueux dans les formes, dans la richesse et la sauvage abondance du sol ; elle se réfléchit en même temps sur notre intelligence ; elle rappelle une liaison intime entre la distribution des formes et les influences climatiques, dépendantes de la hauteur des plateaux et de la latitude des lieux. C'est cette liaison qui rend instructif et fécond en considérations de Géographie physique ce qui d'abord ne paraît que pittoresque, en offrant les merveilles et les traits caractéristiques de la végétation.

Avant de vous entretenir, Monsieur, du charme répandu sur les pages ravissantes que vous avez rapportées des régions tropicales de l'Amérique du Sud, j'ai cru devoir fixer le point de vue sous lequel je considère comme utile et très désirable la publication des dessins que vous avez bien voulu me communiquer. Saisies avec un beau talent, inspirées par un profond sentiment de la nature, ces conceptions heureuses offriront un intérêt d'autant plus vif qu'elles ont rapport à des contrées qui n'avaient point encore été parcourues par des artistes distingués. Ce n'est en général que depuis bien peu d'années que l'on s'est occupé avec prédilection à représenter les grandes formes de la zone équatoriale et leur agroupement varié sous leur véritable aspect *physiognomique*. Votre ouvrage est entièrement digne de paraître à côté de ceux de vos illustres devanciers.

Avant vécu plusieurs années avec mon excellent ami, M. Bonpland, sur la pente de la Cordillère des Andes et dans ces mêmes contrées que vous avez visitées, Monsieur, je dois vous rendre le témoignage de l'admirable vérité avec laquelle vous avez réussi à représenter non seulement l'intérieur des forêts-vierges de la zone tropicale des basses régions, mais aussi cette *végétation alpine* des Cordillères qui offre un caractère tout différent. Vous ne vous êtes pas borné à saisir les types des grands végétaux en les plaçant sur le premier plan, mais vous avez aussi figuré *l'individualité* et l'entrelacement curieux des racines au-dessus du sol, dont les forêts de notre zone tempérée n'offrent pas d'exemple. Les dessins que vous publierez du Passage des Cordillères dans le *Paramo de Quindü*, donneront un grand intérêt à votre ouvrage. La largeur de la chaîne entrecoupée de vallons et de crevasses est si considérable que j'ai mis à pied, ne voulant pas être porté dans une petite chaise de bambousier sur le dos des indigènes, 24 jours en passant de la petite ville d'Ibagué à celle de Carthago. J'ai trouvé le plus haut du chemin, le point de partage des eaux, élevé de 1798 toises (10788 pieds de Paris) au-dessus de la surface de la Mer du Sud. C'est la *Garita del Paramo*, où nous avons campé dans une *cabane portative* de larges feuilles de *Marantacées* presque 600 pieds plus haut que le sommet de l'Étna. Dans un passage de la Cordillère beaucoup plus méridional, au *Paramo del Assuay* (lat. austr. $2^{\circ}\frac{1}{2}$), entre les villes d'Alausi et de Cuença, j'ai trouvé la partie la plus élevée du chemin dans la *Ladera de Cadlud* à 2428 toises (14568 pieds,) presque à la hauteur du sommet du Mont Blanc. Le *Paramo de Quindü* m'a offert le phénomène si extraordinaire d'un groupe de Palmiers que l'on peut placer parmi les *plantes alpines*. C'est à ce groupe qu'appartiennent le Palmier à cire (*Ceroxylon andicola*), le *Palmito del Azufra* (*Oreodoxa frigida*), et la *Caña de la Vibora* (*Kunthia montana*). Tandis que la famille des Palmiers ne végète généralement sous les tropiques que dans une zone où la température moyenne de l'air est de 22° à 24° du thermomètre centigrade, et ne s'élève sur la pente des Cordillères que jusqu'à 2000 ou 2500 pieds de hauteur ; les *Palmiers alpins* que nous venons de nommer, ne commencent à Quindü, par une latitude boréale de $4^{\circ}26'$ à $4^{\circ}34'$, qu'à 6000 pieds de hauteur, et offrent une *limite supérieure* de 9000 pieds. C'est une région qui s'éloigne encore dans cette latitude de la *limite inférieure des neiges perpétuelles* de 5400 pieds, et dans laquelle, d'après mes observations, le thermomètre descend souvent dans la nuit à $4^{\circ},8$ et 6° au-dessus du point de la congélation. Vous avez eu le grand mérite, Monsieur, d'avoir donné le premier les traits physiognomiques du Palmier à cire, forme élancée et majestueuse, haute d'après les troncs que j'ai fait abattre, de 160 à 180 pieds. Les Planches sur lesquelles vous avez figuré ces Palmiers, sont le plus bel ornement de votre ouvrage.

L'association du Palmier à cire avec des Conifères (des *Podocarpus* à feuilles d'If) et des Chênes (*Quercus granatensis*) semblables à nos Chênes du nord, forme un contraste aussi remarquable que le mélange de Palmiers avec des Pins (*Pinus occidentalis*) et avec l'Acajou (*Swietenia Mahagoni*) des régions chaudes de l'*Isla de Pinos* au sud de Cuba, ou dans le *Pinal* du *Cayo de Moya* au nord de Cuba, que Christophe Colomb cite déjà, "avec

étonnement" dans son Journal de Navigation du mois de Novembre 1492. Des types que nous nommons *de zone boréale*, en les supposant exclusivement appartenir aux régions froides ou tempérées, se répètent avec le même *facies*, mais dans des espèces très différentes, dans les régions tropicales de l'Amérique et de l'Archipel des Indes. C'est ce qui m'a fait dire dans un de mes plus anciens ouvrages : qu'il est donné à l'homme vivant sous l'équateur, là où les climats se suivent sur des plateaux comme par étages, de contempler à la fois toutes les étoiles qui brillent dans la voûte céleste, et presque toutes les formes de la vie végétale.

La vue du Volcan de *Tolima* dont on jouit sur plusieurs points de la partie orientale de Quindiù, a donné lieu à une de vos esquisses les plus pittoresques sur Pl. III. Le Volcan, d'une forme très régulière, qui s'élève en cône tronqué, comme le Cayambé de Quito, paraît au fond du paysage, tandis que sur le premier plan on voit le sol encombré d'une immense richesse de Fougères arborescentes, d'Heliconia et de Passiflores qui grimpent sur la cime des arbres. C'est un grand avantage de votre Recueil que, par les soins d'un excellent botaniste, mon ami et confrère à l'Académie de Berlin, le Dr. Klotzsch, vous avez pu ajouter à vos tableaux avec précision les *noms botaniques* d'un grand nombre d'espèces. Directeur de la grande Collection des Herbiers, ce savant distingué a pu consulter ce que nous avons rapporté, M. Bonpland et moi, en indiquant les localités et ce que M. Kunth a décrit dans nos *Nova Genera et Species Plantarum*. C'est une éclaircie de la forêt ou clairière à travers laquelle dans votre dessin la grande masse neigeuse paraît à l'horizon : elle se détache sur l'azur du ciel tropical dans une apparente et trompeuse proximité. Le *Volcan de Tolima* a eu une formidable éruption le 12 mars de l'année 1595, qui a dévasté toute la province de Mariquita. Il a presque paru éteint depuis ce temps. Un Chimiste célèbre, M. Boussingault, accompagné du botaniste M. Goudot, y est monté jusqu'à la hauteur de 13248 pieds, très près des neiges perpétuelles, pour examiner la composition des vapeurs qui émanent des pentes de la roche *trachytique*, sortie elle-même du sein d'une formation de *schiste micacé et amphibolique*. Récemment le Volcan a été de nouveau en activité. Il méritait d'autant plus d'être figuré dans votre ouvrage et dans mes *Vues des Cordillères* qu'il me paraît être la cime la plus élevée de tout l'hémisphère boréal du Nouveau Continent. J'ai mesuré le Tolima trigonométriquement dans la Vallée du Carvajal, à l'ouest d'Ibagué. Je l'ai trouvé de 17010 pieds de hauteur, ou de 384 pieds plus élevé que le grand Volcan de Mexico, le Popocatepetl.

En descendant avec vous, Monsieur, du haut de la Cordillère dans les basses régions de la vallée du Magdalena, je me plais à vous rendre le même témoignage de vérité d'aspect et du talent de saisir le caractère du paysage. Ayant passé 56 tristes jours dans la navigation de ce grand fleuve, j'ai eu le temps d'en connaître la distribution des végétaux. L'affectueux intérêt que je vous porte, m'engage à vous conseiller de laisser à vos intéressants dessins, soit gravés à l'eau forte, soit lithographiés, ce caractère d'esquisses qu'ils ont eu dans leur état primitif. Tout ce qu'on ajoute plus tard à des objets dont on a reçu d'heureuses inspirations, ôte quelque chose à la vivacité du dessin. Ce n'est pas que la perfection technique d'un dessin soigné ne puisse sur les lieux mêmes ajouter à l'effet et à la vérité du caractère du paysage ; mais un voyageur dans des courses rapides à travers des lieux difficiles à atteindre, est bien rarement dans la position de pouvoir perfectionner avec lenteur. Les courses que vous avez eu le bonheur de faire, avant votre voyage à la Nouvelle Grenade, dans une belle partie de l'Orient, vous ont heureusement préparé à saisir avec talent en différentes zones l'aspect des formes qui sont les véritables éléments de la beauté du paysage.

à Potsdam, en Mai 1853.

LA NOUVELLE GRENADE.

Les études de ces illustrations ont été recueillies dans la Nouvelle-Grenade, entre le quatrième et le douzième degré de latitude septentrionale, surtout sur le fleuve Magdalena, sur les Cordillères orientales entre Ocaña et Santa Fé de Bogotà et sur les Cordillères de Quindiu, dans le défilé entre Ibaguè et Cartago.

Ces deux grandes chaînes de montagnes partent du nœud du Paramo de Guanacos, où le fleuve Magdalena prend sa source, et courent vers le nord des deux côtés du fleuve, à peu de distance l'une de l'autre et en ne divergeant que légèrement. Des cordons de ces chaînes se rapprochent en différents endroits du fleuve, qu'ils resserrent en dernier lieu à Honda. Ici s'ouvre une large vallée. Les Cordillères s'étendent le long de ses bords, mais à une distance considérable l'une de l'autre, jusqu'à la plaine, où celle de Quindiu se perd sous le huitième degré de latitude environ. Le fleuve se dirige alors vers le Nord-Ouest, reçoit le Cauca et entre dans la vaste plaine, que borne au nord la mer des Caraïbes. Presque tous les climats de la terre se répètent ici dans un petit espace. Pendant qu'au bord de la mer et sur les rives du Magdalena règne une température moyenne de 28° (Cent.), sur les sommets élevés des Cordillères domine le froid des neiges éternelles. On y rencontre des éléments de paysage d'une rare magnificence : un fleuve majestueux, des forêts vierges, tant de plaine que de montagne, offrant la plus grande variété ; puis les habitations pittoresques des naturels, qui sont entourées de Bananiers, de Canes à sucre, ombragées par des Cocotiers et de gigantesques Ceybas. Tantôt le regard du voyageur erre des pentes de la montagne aux vastes plaines boisées où coule le Magdalena, ou sur une mer de nuages que dominent, comme autant d'îles, les sommets de la chaîne de l'autre côté du fleuve ; tantôt il est resserré dans des vallées alpéennes aux rapides torrents et profondément sillonnées, ici sauvages et crevassées, là offrant la plus charmante végétation. — Après avoir admiré la riche Flore des buissons de Paramo, laissé derrière lui la dernière forêt de Chênes, le voyageur gravit des roches nues, où un vent glacé fouette de petits nuages morcelés à travers un air raréfié. Aussi loin que la vue peut s'étendre, il n'aperçoit d'ici qu'une épaisse forêt non interrompue, qui couvre la terre partout, où des roches arides, ou des sommets de glace ne s'élèvent pas majestueusement vers le ciel. Cette forêt se montre, selon les localités, sous les aspects les plus variés et les plus charmants et cette variété procure chaque jour au voyageur d'agréables surprises.

LA CHAÎNE DE QUINDIU.

Un rude sentier conduit d'Ibaguè par les montagnes de Quindiu à Cartago. Ce n'est que depuis peu qu'on peut, avec bien de la peine encore, et non sans danger, passer à dos de mulet ce défilé des Andes. Les voyageurs indigènes préfèrent encore aujourd'hui quelquefois se faire porter par des crocheteurs, appelés Cargadores ou Cargueros,¹ dont ils estiment le pas plus sûr et plus agréable que celui des bêtes de charge. La plupart de ces Cargueros sont des Indiens d'une force et d'une persévérance incroyables. Le voyageur, placé sur une chaise légère faite de Bambous et attachée sur le dos de ces pauvres hommes, est porté par eux, pour une faible rétribution, sur les chemins glissants et escarpés des montagnes les plus impraticables. Les mulets, il est vrai, choisissent souvent le bord du chemin le plus rapproché du précipice qu'il longe, ce qui n'est pas fait pour rassurer beaucoup le voyageur, et souvent aussi l'on est forcé de parcourir de grandes distances à travers d'épaisses forêts, courbé sur le cou de sa monture, pour ne pas être arraché de la selle par les branches des arbres et les plantes grimpantes.

La magnificence de la nature vous indemnise toutefois avec usure de toutes vos peines. Partout le caractère du paysage est grandiose, les hautes pentes des montagnes étant couvertes de forêts vierges, et la crête de neige éblouissante du Tolima s'élevant avec majesté dans les nuages.

Tantôt le mulet côtoie une pente escarpée couverte d'une rare végétation sur laquelle se précipitent des

¹ Baron A. de Humboldt. Vues des Cordillères.

torrents écumeux ; tantôt on se trouve dans la profonde obscurité d'une forêt vierge, ou dans un étroit ravin, qu'ombragent des cimes gracieuses de Palmistes. La végétation du Quindiu est une des plus puissantes au dire même des voyageurs, qui connaissent ces zones dans une grande étendue. Sa physionomie agreste reçoit un caractère particulier de deux espèces de Palmiers que l'on rencontre jusqu'à une très-grande élévation de la montagne : le *Ceroxylon Andicola*¹ et l'*Oreodoxa frigida*.¹ Le premier est probablement la plus haute espèce de Palmier connue. Il donne des tiges droites de 180 pieds,² qui produisent sur leur surface une poudre blanche, dont on obtient, en la râtissant et la fondant, une cire qui sert à l'éclairage. Ce Palmier croît en épaisses forêts, entremêlé d'arbres feuillus, particulièrement de Chênes, jusqu'à 9100 pieds au dessus du niveau de la mer,³ tandis que la limite inférieure des neiges éternelles dans cette vallée des Andes est à une élévation de 14640 pieds.⁴

Le regard, s'il n'est pas arrêté dans la profondeur des forêts, erre avec délices dans les vallées, qu'un brillant soleil éclaire, ou suit le mouvement des légers nuages qui s'élèvent le soir des vallées, se meuvent le long des déclivités et se prennent aux hautes cimes des Palmiers. Dans les régions les plus élevées, le Palmier à cire forme des forêts d'une grande étendue ; aussi loin que l'œil peut s'étendre, le dos des montagnes énormes s'offre à lui couvert de tiges blanches, qui, s'élançant du feuillage sombre d'arbres dicotylédons, lui présente l'aspect superbe d'une forêt en l'air, sortant d'une autre forêt.

[Observations : Les plantes marquées d'une † dans le texte peuvent être identifiées en consultant l'index et la planche qui l'accompagne.]

Planche 2.

Gorge au dessus de la Quebrada de Toche, à environ 6500 pieds au dessus du niveau de la mer.

L'humidité et l'ombre d'une gorge étroite contribuent particulièrement à la fraîcheur de la végétation. C'est ici que les *Heliconias*[†] croissent en pleine vigueur parmi les Solanées[†], qui, partout où elles peuvent se faire passage, élèvent leurs hautes tiges garnies de feuilles de trois pieds de longueur. Le svelte Palmiste, l'*Oreodoxa frigida*[†] se plaît particulièrement dans ces lieux ombragés ; ses tiges sont quelquefois entièrement masquées par une graminée grimpante, la *Chusquea scandens*[†] (Bambusées).⁵ Le feuillage épais de *Lecythis dubia*[†] et d'autres arbres forme une voûte au dessus des délicates cimes des Palmistes. A côté des *Solanums* croissent des *Thevetias*[†] et de gigantesques Aroïdes[†], et çà et là s'élève la cime touffue d'une Fougère arbre (*Alsophila*). Tout est entrelacé de plantes grimpantes, qui s'élèvent jusqu'aux sommets des arbres les plus hauts et retombent en gracieux festons. Dans la gorge profonde règne un silence absolu, qu'interrompt seul le bruit de l'eau, tombant des arbres en grosses gouttes. Ces forêts sont en effet de vrais condensateurs de l'humidité atmosphérique. Aussi l'eau en dégoutte constamment, même par un soleil brillant, ce qui produit des teintes colorées de l'éclat le plus frais. Sur terre croissent pêle-mêle plusieurs espèces d'arbrisseaux : le *Croton* (Euphorbiacées), l'*Ocotea mollis*, l'*Ocotea macrophylla* (Laurinées),⁶ le *Citrosma macrophyllum* (Monimiées),⁷ des *Ardisias* (Myrsinées),⁸ le *Symplocos* (Styracinées),⁹ l'*Aralia Quinduensis* (Araliacées),¹⁰ la *Berberis Quinduensis* (Berbérédées),¹¹ la *Schmidelia occidentalis* (Sapindacées)¹² la *Fuchsia Quinduensis* (Onagrées),¹³ plusieurs *Melastomes* : le *Melastoma coronatum* et des *Rhexias* (Melastomacées), et plusieurs sortes d'herbes de l'espèce *Salvia* (Labiates) de l'espèce *Besleria* (Gesnériacées), la *Mutisia grandiflora*, l'*Espeletia grandiflora* (Composées),¹⁴ l'*Oxalis hedysaroides*, l'*O. Schradériana* et l'*O. scandens* (Oxalidées) et la *Moëna parviflora* (Polygalées).¹⁵

Planche 3.

Une forêt vierge à environ 7000 pieds de hauteur ; au dernier plan le Tolima.

Le Tolima, haut de 17280 pieds,¹⁶ est le point de culmination de la chaîne de Quindiu, et la plus haute montagne de l'Amérique au nord de l'équateur, s'il ne se trouve que la Sierra nevada de Santa Marta soit plus haute. Le Tolima est un volcan dont l'activité est encore présente au souvenir des habitants d'Ibague, et, au dire des Indiens qui ramassent du soufre sur les flancs de la montagne, des exhalaisons s'en échappent encore aujourd'hui par quelques crevasses.

¹ Kunth, Synopsis plantarum æquinoctialium orbis novi. vol. iv. p. 355. ² Baron de Humboldt, Tableaux de la Nature, traduits par Frédéric Hofer. Paris, 1850, vol. ii. p. 143. ³ Ibid. p. 132. ⁴ Baron de Humboldt, Observations astronomiques, vol. i. p. 302. ⁵ Baron de Humboldt, Tableaux de la Nature, vol. ii. p. 190.—Kunth. Synops. plant. vol. iv. p. 353. ⁶ Ibid. p. 363. ⁷ Ibid. p. 364. ⁸ Ibid. p. 373. ⁹ Ibid. p. 373. ¹⁰ Ibid. p. 381. ¹¹ Ibid. p. 383. ¹² Ibid. p. 383. ¹³ Ibid. p. 390. ¹⁴ Ibid. p. 375, 378. ¹⁵ Ibid. p. 389. ¹⁶ Baron de Humboldt, Observations astronomiques, vol. i. p. 302.

L'aspect des neiges éternelles fait sur le voyageur une profonde impression, surtout là, où elles contrastent avec la surabondante végétation d'une forêt vierge tropicale. Aussi, à une soudaine éclaircie de la forêt, le Tolima, paraît-il souvent comme encadré de branches luxuriantes et de riches festons. La blancheur étincelante des grandes masses de neige et le vert foncé du feuillage, l'immobilité de la glace en présence des forêts animées et surabondantes de végétation, forment pour l'œil qui les embrasse des contrastes saisissants.

Ces éclaircies ont encore bien d'autres charmes. Dans les endroits en effet, où la forêt se trouve interrompue, soit par l'inégalité du terrain, soit par un ruisseau, les plantes qui garnissent la partie inférieure du bois développent en liberté leurs beautés, tandis que dans le fourré elles pullulent confusément et pêle-mêle, n'offrant à l'œil qu'un assemblage irrégulier de feuilles et de fleurs de couleur et de formes variées.

Ici croissent des *Solanums*¹, puis la *Heliconia villosa*² à la fleur d'un rouge éclatant. De jeunes Palmiers à cire³ (*Ceroxylon Andicola*) et des *Oreodoxa frigidat*⁴ se font vigoureusement jour à travers l'épaisseur du bois. Parmi eux s'élèvent des troncs de *Myroxylon*⁵ (Légumineuses)⁶ et d'*Urostigma*⁷ (Artocarpées), couverts de *Passiflores* (*P. manicata*, *P. difformis*, *P. longipes*),⁸ de Broméliacées⁹ et d'Aroïdes. Ils ombragent les éventails touffus de Fougères arborescentes¹⁰ (*Cyathea*).

On y trouve aussi le *Piper rude*, la *Peperomia foliosa*, la *P. mollis* (Pipéracées),¹¹ le *Galium piliferum* (Rubiacees),¹² la *Soliva pygmæa* (Composées),¹³ la *Lobelia Surinamensis* (Lobeliacées),¹⁴ et la *Salvia tortuosa* (Labiates);¹⁵ puis le *Croton costatus* (Euphorbiacées),¹⁶ la *Witheringia rhomboidea* et la *W. riparia* (Solanées),¹⁷ les *Besleria elegans*, *B. sanguinea*, *B. calcarata* (Gesnériacées),¹⁸ et le *Citrosma echinatum* (Monimiées);¹⁹ enfin les mi-graminées *Cyperus melanostachys*, *Scirpus montanus*, *Mariscus flavus* (Cypéracées);²⁰ le *Pothos myosuroides* (Aroïdes),²¹ la *Bomaria floribunda* (Amaryllidées),²² la *Desfontainia splendens* (Solanées).

Planche 4.

Forêt sur la croupe de la montagne entre Buena Vista et El Toche, à une hauteur d'environ 7000 pieds.

Le voyage à travers les monts Quindiu n'offre presque partout que montées et descentes. Seulement sur la crête plane, qui s'élève au dessus de la Quebrada de Toche, le sentier est passablement uni; il ne l'est que pour une courte distance. Le bois de haute futaie surtout est ici magnifique, et dans les légers renforcements, qui en partie se remplissent d'eau lors des grandes pluies, des espèces de Palmistes et des Fougères-arbres²³ pullulent avec une admirable exubérance. Les feuilles des jeunes *Oreodoxa*²⁴ y atteignent souvent de si étonnantes proportions, qu'on a peine parfois de les identifier avec de plus vieux spécimens. On rencontre la *Clusia volubilis*, s'entortillant autour des tiges, et des Broméliacées, couvrant les troncs des arbres feuillus, même les tiges lisses des Palmistes et des Fougères arborescentes, lorsqu'elles ne sont pas étouffées par des plantes grimpanes. La *Psychotria hirta* (Rubiacees)²⁵ et le *Citrosma petiolare* (Monimiées)²⁶ forment le menu bois taillis, laissant croître au milieu d'eux des *Solanums*,²⁷ et des Aroïdes²⁸ qui lancent leurs vrilles jusqu'aux sommets des arbres.

Les plantes herbacées qu'on rencontre dans ces parties sont l'*Eryngium Humboldtianum* (Ombellifères),²⁹ le *Ranunculus geranioides* (Ranunculacées),³⁰ l'*Hypericum stellarioides* (Hypericinées), la charmante *Oxalis cotoïdes* (Oxalidées), l'*Olyra arundinacea* et une mi-graminée, le *Scirpus trichoides*.

Planche 5.

Une côte dans le voisinage de l'Alto de las Sepulturas, à 8000 pieds de hauteur.

Dans les régions plus fraîches, à une hauteur de 8000 à 9000 pieds, la végétation est plus éclaircie. La croissance des arbres est toujours puissante, mais les plantes grimpanes n'apparaissent plus avec la surabondance qu'elles possèdent dans les lieux moins élevés. Les tiges puissantes des Palmiers à cire³¹ s'élèvent au milieu de vigoureux Chênes au feuillage foncé (*Quercus Tolimensis*)³². A côté des Palmistes (*Oreodoxa frigidat*) croissent çà et là, la *Podocarpus taxifolia* et la *P. densifolia* (Conifères),³³ et la *Gumera pilosa*³⁴ domine de ses grandes feuilles aiguës, d'un vert foncé, la *Salvia sagittata* (Labiates),³⁵ la *Petitia Quinduensis* (Verbénacées),³⁶ la *Loasa papaverifolia* (Loasées),³⁷ la *Luzula gigantea* (Juncées),³⁸ le *Scirpus exiguus* (Cyperacées)³⁹ le *Melastoma rubiginosum* (Melastomacées),⁴⁰ l'*Aralia jatrophaefolia* (Araliacées)⁴¹ et la *Fuchsia Quinduensis* (Onagrées).⁴²

¹ Kunth, Synops. pl. vol. iv. p. 394. ² Ibid. p. 362. ³ Ibid. p. 348. ⁴ Ibid. p. 379. ⁵ Ibid. p. 378. ⁶ Ibid. p. 375. ⁷ Ibid. p. 366. ⁸ Ibid. p. 360. ⁹ Ibid. p. 369. ¹⁰ Ibid. p. 368. ¹¹ Ibid. p. 364. ¹² Ibid. p. 350. ¹³ Ibid. p. 349. ¹⁴ Ibid. p. 354. ¹⁵ Ibid. p. 379. ¹⁶ Ibid. p. 364. ¹⁷ Ibid. p. 382. ¹⁸ Ibid. p. 382. ¹⁹ Ibid. p. 358. ²⁰ Ibid. p. 358. ²¹ Ibid. p. 359. ²² Ibid. p. 366. ²³ Ibid. p. 366. ²⁴ Ibid. p. 390. ²⁵ Ibid. p. 353. ²⁶ Ibid. p. 350. ²⁷ Ibid. p. 391. ²⁸ Ibid. p. 381. ²⁹ Ibid. p. 390.

Planche 6.

Forêt de Palmiers près de El Gallego, à plus de 8500 pieds de hauteur.

Sur un point saillant de la montagne a été construit, pour les voyageurs, un hangar, à une hauteur de près de 9000 pieds. Fait de grossiers troncs d'arbres et de Fougères, il est couvert de feuilles de Palmier. Quoique ouvert des côtés, il n'en offre pas moins contre la pluie un abri protecteur, bien désirable dans un endroit, où, à son défaut, il faudrait passer les nuits fraîches à la belle étoile. Cette place est appelée El Gallego. D'immenses parois de montagnes escarpées forment à vos pieds une vallée d'un grandiose admirable. De majestueux Palmiers à cire¹ s'élèvent du fond et des côtés de cette vallée en perçant le feuillage foncé des Chênes². L'Oreodoxa frigida³ y croît plus svelte que dans les contrées plus basses, mais les cimes n'en sont plus aussi riches. Des Alpinias⁴, l'Escallonia Tubar, l'Escallonia myrtilloides (Escalloniacées),¹ la Trigonía sericea (Trigoniacées), la Thibaudia scabriuscula et la Th. longifolia (Vaccinées),² le Lycium gesnerioides, la belle Desfontainia splendens, arbrisseau à feuilles de Chêne rouvre et aux fleurs d'un rouge ponceau (Solanées),³ puis la Bacharis polygalæfolia (Composées)⁴ couvrent les pentes d'une surabondance de feuilles d'un vert tendre et de fleurs du plus bel éclat. Même dans ces lieux frais les Fougères arborescentes⁵ cherchent l'ombre des Chênes. Il se trouve ici une espèce de Fraise, qui se rapproche beaucoup de notre Fraise de bois, (Fragaria vesca); puis la Klaprothia menzelioides (Loasées),⁵ la Rubia scabra (Rubiacées)⁶ et la belle Passiflora glauca qui grimpe le long des arbustes.

Quand on s'arrête dans ces lieux solitaires, il est difficile de se procurer du fourrage pour les mulets. Ordinairement on les abandonne à eux-mêmes, en faisant, à quelques centaines de pas de chaque côté du hangar, des abattis de troncs d'arbres à travers le chemin; par ce barrage on les empêche de s'échapper, ce que l'épaisseur du jeune taillis leur défend de tenter par la forêt. Le peu d'herbe des deux côtés du chemin est bientôt brouté, et les mulets en sont à regret réduits aux feuilles de la Chusquea scandens et de quelques Palmiers que les garçons coupent à leur intention. Souvent des troupes de voyageurs indigènes, venant des points opposés du défilé, se rencontrent ici le soir. On allume un grand feu devant le hangar, et à celui, qui possède un talent culinaire, s'offre une belle occasion pour le montrer. Le Riz, les Bananes, les Pommes de terre et le produit de la chasse du jour font le menu du repas, que finit l'odorant cacao, puissant reconfort pour le voyageur fatigué.

Quels groupes pittoresques forment à la lueur de la flamme ces sombres figures, qui, enveloppées dans leurs vastes ponchos, entourent en frissonnant le foyer, et quels contrastes admirables font, aux reflets rougeâtres du feu, les tiges blanches et reluisantes des Palmiers à cire avec le sombre feuillage des Chênes, dont les contours se dessinent en noir sur le ciel.

Planche 7.

Forêt de Chênes et de Fougères arborescentes, à environ 6500 pieds de hauteur.

Les forêts du Quindiu abondent en Fougères arborescentes. Les pentes humides et ombragées, particulièrement favorables à leur développement, en offrent souvent les espèces les plus variées dans un très-petit espace. Tantôt une tige svelte et nue s'élève à une hauteur considérable. Elle est parée de rares feuillades pendantes, amincies vers la pointe, dont les follicules sont finement dessinées, coriacées et d'une teinte foncée (Cibotium¹, espèces non décrites). Tantôt le tronc plus ramassé, couvert de filaments bruns, est muni d'une couronne de feuilles touffues et à pinnes finement découpées, d'un vert tendre charmant (Alsophila²). Dans quelques unes les feuillades desséchées restent longtemps attachées au tronc, et forment, immédiatement au dessous de la couronne, une touffe épaisse d'un rouge-brun foncé, qui fait ressortir vivement le vert clair des jeunes feuilles. Dans quelques unes les jeunes feuilles ressemblent assez à une crosse (Balantium³).

Les larges et lourdes feuilles des Cecropias⁴ qui se font jour çà et là à travers le feuillage des Chênes⁵ et des Cinchonacées (Cinchona pubescens), tranchent d'une manière remarquable avec le léger feuillage des éventails polypinnés des Fougères.

Les troncs des arbres sont couverts ici de Pterogonium pulchellum, d'Orthotrichum longirostrum (Mousses foliacées)⁶ et d'Anthurium myosuroides (Aroïdes), pendant que les Passiflores (P. longipes, P. difformis) s'entrelacent aux arbrisseaux.

Les espèces Carica⁷ (Papayacées) croissent d'une manière toute particulière: leurs feuilles dentées

¹ Kunth, Synops. pl. vol. iv. p. 390.² Ibid. p. 373.³ Ibid. p. 396.⁴ Ibid. p. 375.⁵ Ibid. p. 391.⁶ Ibid. p. 379.⁷ Ibid. p. 347.

et régulièrement placées se font surtout remarquer lorsqu'elles se montrent parmi les *Podocarpus*, les *Ocotea mollis* (Laurinées),¹ *Fuchsia Quinduensis* (Onagrées) et d'autres arbrisseaux à petites feuilles.

Un petit Palmier à feuilles larges et recourbées (*Chamædorea*†) glisse sa tige à travers les buissons, qui se composent ici surtout de *Witheringia rhomboidea* et *W. riparia* (Solanées), d'*Aralia Quinduensis* (Araliacées)² et de la *Negretia mollis* (Papilionacées),³ tandis que le sol est couvert de *Peperomia foliosa* (Pipéracées),⁴ d'*Olyra arundinacea* (Graminées),⁵ de *Salvia sagittata* (Labiates), de *Luzula gigantea* (Juncées),⁶ d'*Espeletia grandiflora*, d'*Eupatorium fuliginosum* (Composées),⁷ de *Ranunculus Bonplandianus* (Ranunculacées),⁸ d'*Oxalis hedysaroides* (Oxalidées) et de Gesnériacées arbustes : *Besleria tricolor*, *B. sanguinea*. On trouve ici en abondance une nouvelle espèce, voisine de notre *Veronica serpyllifolia* (Scrophularinées).

Planche 8.

Forêt dans le Serro d'Ocaña, à environ 7000 pieds de hauteur.

[Observation. Cette planche qui représente une forêt vierge dans le Serro d'Ocaña faisant partie de la chaîne orientale des Andes, vient ici hors de tour pour donner une idée de la variété de la végétation dans des localités diverses quoique rapprochées et malgré l'identité des rapports. Cet endroit est placé sous le huitième degré de latitude septentrionale, sur la pente occidentale de la Cordillère orientale, tandis que les planches précédentes représentent les forêts des pentes orientales de la chaîne de Quindiu.]

Les forêts de la Cordillère orientale, dans des conditions tout-à-fait semblables à celles du Quindiu, offrent cependant une physionomie tout autre. Entre Ocaña et le Paramo de Cacuta (ou de Cachiri) les montagnes boisées abondent en Fougères-arbres énormes (*Cyathea*†, *Balantium*†.) Souvent leurs troncs sont enlacés de *Carludovicas* (*Carludovica funifera*†), pendant que le sol est ombragé par les larges feuilles de *Cyclanthées* plus puissantes (*Cyclanthus cristatus*†.) Aucun des Palmiers, qui croissent ici, n'a la moindre ressemblance avec les Palmiers du Quindiu. Il s'y trouve une *Iriartée*† et la *Geonoma undata*†. Celle-là surtout est d'une grande beauté : sa tige, d'un blanc éclatant, haute de 30 à 40 pieds et n'ayant que la grosseur d'un bras, porte une espèce de tuyau lisse d'un vert tendre qui donne naissance aux feuilles ; les folioles régulièrement placées sur le pétiole sont larges et dentelées à leurs extrémités. Ce gracieux Palmier a la tige toujours svelte et droite, tandis que celle de la *Geonoma undata* est annulée et toujours courbée.

L'*Anona Quinduensis* (Anonacées),⁹ la *Ladenbergia macrocarpa* (Cinchonacées), le *Myroxylon Toluifera* (Césalpinées)¹⁰ et l'*Icacorea Guianensis* (Myrsinacées)¹¹ jettent une ombre profonde de leur feuillage touffu. Des Aroïdes couvrent le tronc de la *Gomphia lucens*† et les vrilles des Passiflorées (*Passiflora glauca*, *Tacsonia lanata*) et des Polygalées (*Securidaca volubilis*)¹² rendent le bocage impénétrable. Cà et là croît un *Solanum*† en arbrisseau vigoureux, tandis que de jolies Fougères (*Dicksonia*†) parent les bords du ruisseau.

Il n'est pas toujours facile ni sans danger de traverser les ruisseaux et les torrents des forêts. Quelquefois même, après de grosses pluies, des semaines s'écoulent sans que le passage puisse s'effectuer. Lorsque les eaux sont grandes, les Arrieros (muletiers) sondent le torrent avec beaucoup de précaution avant de s'y hasarder avec leurs bêtes. S'ils le trouvent praticable, les animaux sont déchargés et dessellés. Plusieurs hommes qui ne perdent pas pied dans l'onde impétueuse par la précaution de se tenir des mains les uns les autres, font passer les animaux récalcitrants à force de coups et d'exhortations en les tenant de la tête et de la queue. Bagages et habits sont transportés sur les mains tenues hors de l'eau ou sur un tronc d'arbre jeté à travers le ruisseau. Lorsque les efforts ne sont pas trop pénibles, ces passages donnent lieu aux scènes les plus amusantes, surtout quand les voyageurs sont nombreux, et qu'ils ont beaucoup d'Indiens dans leur suite. Ce bain frais est une vive jouissance pour leurs membres vigoureux et la besogne s'accomplit au milieu de rires et de plaisanteries. Souvent elle donne naissance aux situations les plus comiques : tantôt ce sont des animaux obstinés qui ne veulent pas suivre la direction convenable, tantôt c'est un garçon, qui, dans l'ardeur du travail, a trébuché sur une pierre au fond de l'eau et a disparu un moment sous les vagues. Pour les eaux larges et profondes on se sert de cordages, faits de lianes ou de bandes de cuir, à l'effet de passer les bagages, pendant que bêtes et gens atteignent l'autre rive à la nage.

LE FLEUVE MAGDALÉNA.

A Honda le fleuve précipite, avec un bruit sauvage, ses flots écumants et gonflés à travers un étroit canal. Déjà pour une distance considérable au dessus de Honda la rivière est navigable ; mais ici la navigation est

¹ Kunth, Synops. pl. vol. iv. p. 363. ² Ibid. p. 381. ³ Ibid. p. 395. ⁴ Ibid. p. 349. ⁵ Ibid. p. 353. ⁶ Ibid. p. 353.
⁷ Ibid. p. 376. ⁸ Ibid. p. 382. ⁹ Ibid. p. 382. ¹⁰ Ibid. p. 69. ¹¹ Ibid. p. 382. ¹² Ibid. p. 389.

interrompue par des rochers, sur lesquels les eaux passent en se brisant mille fois. Cependant de légers canots, habilement conduits, passent ce détroit. Pour monter, toutes les embarcations doivent être déchargées et portées par terre pour une assez grande distance. Le fleuve est si rapide, que la distance de Honda à l'embouchure peut être parcourue en huit ou douze jours, et même en cinq jours du temps des grandes eaux, tandis que le retour, effectué avec les chances les plus heureuses, léger canot et eau basse, demande au moins six semaines; les navires chargés mettent trois mois et même plus, et la distance à vol d'oiseau n'est cependant que d'environ 180 lieues.

Le voyage d'amont est très-pénible, tandis que d'aval il est fort agréable. Les deux rives sont couvertes tout le long du fleuve d'une puissante forêt vierge; le fleuve, d'une largeur majestueuse sans être profond, roule une eau trouble argileuse. Dans sa partie inférieure il se divise en beaucoup de bras, dont quelques-uns, n'ayant que 30 à 40 pieds de largeur, sont tout couverts de plantes aquatiques; d'autres, au contraire, sont très-larges et souvent le fleuve fait l'effet d'un grand lac garni de nombreuses îles. Partout on voit des bancs de sable sur lesquels se prélassent au soleil de grands Caimans. On en conte quelquefois quarante à cinquante sur un seul banc. — La nuit, ces mêmes bancs de sable servent de lieux de repos aux voyageurs, et c'est avec délices, qu'après une journée entière de gêne dans un étroit canot on étend les membres fatigués sur ce sable fin et moelleux. On y rencontre d'énormes tas de bois charrié par le fleuve et desséché ensuite par le soleil. L'on y met le feu et une flamme énorme se lance vers le ciel, à l'effroi des mouettes qui ont leurs nids dans le sable.

C'est surtout pendant les mois de sécheresse qu'un voyage sur le fleuve est amusant. C'est alors qu'on gagne une idée de la vie des animaux dans les tropiques. Le manque d'eau dans l'intérieur du bois les entraîne vers le fleuve où il les tient enchaînés. Des troupes de Singes s'avancent à travers les hautes cimes des arbres. Des Perroquets de toute grandeur et de toute couleur, depuis les Perriquites moineaux jusqu'à l'Arras au magnifique plumage, remplissent les airs de cris. Des Tapirs, des Cochons musqués, des Agutis et des Armadilles peuplent le menu taillis, et des Iguanas grimpent avec circonspection sur de souples rameaux. Cà et là se repose sur une branche un serpent roulé en anneaux et des Colibris au plumage doré voltigent autour des fleurs de la forêt. Des Poules dites Hocco, des Faisans et d'autres Gallinacées fatiguent l'air de leurs cris monotones. La pesante et ombrageuse Tortue se laisse tomber lourdement du rivage au fleuve, et parfois le Jaguar y vient apaiser sa soif. Il y a nombreuses espèces d'oiseaux aquatiques. Ce sont d'abord plusieurs sortes de Hérons, des Ibis, puis d'innombrables espèces de Canards et de Mouettes, et, à l'embouchure, les arbrassent comme saupoudrés de nids de Pélicans. La nuit, les Singes criards font un bruit épouvantable, auquel se mêle le hurlement des Jaguars. Ces derniers entretiennent une guerre acharnée avec les Caimans et souvent on rencontre les traces de leurs combats dans le sable de la rive. Les indigènes racontent, que, lorsque le Jaguar veut traverser le fleuve à la nage, par ses hurlements il effraie d'abord les Caimans, qui alors abandonnent le rivage et vont se blottir dans la vase. En général ces monstres, fort dangereux du reste, craignent beaucoup le bruit. — Le matin de bonne heure on en voit parfois trente à quarante réunis dans une baie tranquille du fleuve. Ils nagent lentement à la surface de l'eau, tenant sans doute la gueule ouverte; car tout-à-coup la longue tête du monstre sort de l'eau, tenant entre les dents un grand poisson. Le même moment les poissons qui l'entourent, effrayés, s'élancent hors de l'eau ce qui fait un grand tapage. Les Caimans ressemblent en couleur aux troncs d'arbres flottants dans l'eau troublée du fleuve, ce qui induit probablement les poissons en erreur.

La végétation sur les rives est magnifique. Ce qui charme particulièrement la vue, c'est la variété des cimes des arbres, tantôt ressemblant à de larges auvents sur des troncs épais, tantôt apparaissant légères et transparentes, tantôt rondes et touffues, tantôt dentelées et finement découpées. Partout les troncs sont entièrement couverts de lianes qui vont entrelaçant leurs gracieuses guirlandes d'un arbre à l'autre. La *Guadua angustifolia*, ce représentant du Bambou Indien, est d'une grande beauté. On le voit ou en bosquets détachés ou mêlant ses grosses cannes aux buissons et aux arbrisseaux du rivage. Ils se distinguent par la finesse de leur feuillage et par la courbure régulière de leurs cannes.

Le magnifique Palmier royal (*Cocos butyracea*, *Palma real*)¹ croît presque tout le long du Magdalena de même que d'épineux *Bactris* et des *Astrocaryum*. De belles *Euterpes* se trouvent à l'embouchure du Sogamoze. D'épais buissons de *Heliconias* et de grands et forts roseaux (*Sacharum dubium*, *S. contractum*) ornent partout les rives.

Planche 9.

Cabanes des Indiens près de Naré.

Les cabanes des Indiens de ce jour sont encore telles, que les ont décrites ceux qui ont découvert ces pays.

¹ Kunth, Synops. pl. vol. iv. p. 355.

De fortes cannes de Bambou, enfoncées verticalement dans la terre, reliées çà et là par des lianes, en forment les parois, qui sont couvertes d'un toit de feuilles de Palmier. Malgré le manque des fenêtres, le jour et l'air pénètrent dans ces cabanes dont les parois ne sont pas beaucoup plus imperméables que celles d'une cage.

L'Indien du Magdalena est bien frugal, son ménage d'une grande simplicité : des carapaces de Tortue en guise de plats, une pierre creusée pour broyer le Maïs et le Cacao. Du fruit de l'arbre Tutuma (*Crescentia Cujete*) il forme des cuillers, de petites et de grandes jattes, et d'énormes citrouilles allongées se transforment en calé basses. Malgré la grossièreté de leurs armes ils sont très-habiles chasseurs : des arcs d'un bois de Palmier très-dur et des flèches faites du tuyau d'un *Sacharum* (*Sacharum contractum*, *S. dubium*), avec des pointes de bois dur ou de fer leur suffisent pour percer avec beaucoup d'adresse des oiseaux et des poissons ; que la légèreté du roseau empêche de couler à fond. Leurs filets et leurs hamacs, faits des fibres d'une sorte d'Agave¹, sont fort bien travaillés de même que leurs corbeilles, tressées de diverses substances et teintées à l'aide de différents bois qui se trouvent dans la forêt.

Peu de chose suffit à leur subsistance : des Bananiers (*Musa paradisiaca*²), des Cocotiers (*Cocos nucifera*³), des Yuccas (*Manihot Aipi*), aussi parfois des Orangers, des Papayas et d'autres espèces d'arbres fruitiers entourent la cabane qui est ombragée par d'immenses Ceybas (*Bombax Ceyba*, *Bombacées*),⁴ par des Hura crepitans⁵ (*Euphorbiacées*), par des *Persea cinnamomifolia*⁶ (*Laurinées*).⁷ Il cultive le Maïs, selon ses besoins, et la Canne à sucre, qui généralement est consommée crue. De l'échange du produit de sa chasse et de quelques aliments avec les marchands qui naviguent le fleuve, il se procure les vêtements nécessaires, ainsi que du tabac et des vases en terre.

Les Indiens vivent en partie seuls dans des cabanes détachées, sur les rives du fleuve, et dans la profonde solitude des forêts, en partie ils habitent de petits villages. La forêt n'a été défrichée qu'autant qu'il l'a fallu pour donner place aux cabanes et à leurs petites plantations. On voit peu de terrain uni et partout des buissons de *Bunchosia Hartwegiana* (*Malpighiacées*), d'*Amyris sylvatica* (*Amyridées*), de *Guazuma tomentosa* (*Büttneriacées*),⁸ de *Psychotria acuminata* (*Cinchonacées*), *Tabernemontana grandiflora* (*Apocynées*),⁹ *Callicarpa* (*Verbenacées*) s'avancent jusque dans les plantations, accompagnées du *Smilax officinalis*, dont les tiges grimpantes s'attachent partout.

Elles sont mêlées de *Luzula gigantea*, *Juncus prolifera* et *J. microcephalus* (*Juncacées*),¹⁰ de *Melanthera Linnei* (*Composées*),¹¹ *Sida althæifolia* (*Malvacées*),¹² *Cuphea spicata* (*Lythariées*), *Callisia ciliata* (*Commelinées*),¹³ d'*Artanthe appendiculata* (*Piperacées*) ; et partout se trouve la *Cassia occidentalis* (*Cæsalpinées*) devenue sauvage dans ces contrées, et dont les graines mûres grillées sont prises à Naré en guise de café pour fortifier l'estomac. (Café sauvage, d'après le Général O'Leary).

Dans l'intérieur de la forêt il existe encore des Indios braves, c'est-à-dire des sauvages, mais le voyageur n'entre pas en contact avec eux. Les Indiens qui habitent les bords du Magdalena parlent espagnol ; ils sont vêtus d'étoffes de coton et se disent chrétiens, mais leur christianisme n'est guère autre chose qu'une adoration superstitieuse des Saints.

Planche 10.

Forêt de Sainte-Agnès près de Puerto Ocaña.

Le fleuve Magdalena est nourri de nombreux affluents venant des deux Cordillères. C'est surtout dans les endroits où ceux-ci atteignent la plaine, au sortir des montagnes, qu'on trouve des végétations étonnantes. La forte évaporation de la petite rivière descendue rapidement des régions fraîches, provoquée par l'ardeur brûlante du soleil, dont les rayons sont reflétés par les parois de la vallée, produit une atmosphère chaude, fortement saturée de vapeurs, très-favorable au développement des plantes et des insectes, mais nuisible et même insupportable aux hommes. Ici la forêt porte des traces d'inondations périodiques. Le menu taillis manque presque entièrement sur les rives et l'*Eugenia ruscifolia* (*Myrtacées*), la *Psychotria Carthaginensis*, la *Ps. lupulina*, la *Faramea odoratissima* (*Cinchonacées*), la *Hirtella mollicoma* (*Chrysobalanées*),¹ l'*Inga Humboldtiana* (*Mimosées*), la *Pauletia picta* (*Cæsalpinées*),² l'*Ægiphila læta* (*Verbenacées*),³ la Buena (*Cosmibuena*, Ruiz et Pavon) *latifolia* (*Cinchonacées*) et l'*Ardisia ferruginea* (*Myrsinées*)⁴ ne viennent qu'à quelque distance des bords.

La chute de l'eau est ici très-forte encore, et la violence, avec laquelle le fleuve gonflé déborde, se voit partout dans les dévastations qu'il a faites sur les rives. Çà et là gisent déracinés des arbres énormes et des troncs du *Cocos butyracea*⁵. Ce palmier est d'une grande magnificence. Sa tige, qui a 60 à 70 pieds de hauteur, est forte pour un Palmier, mais c'est surtout à la cime qui en couronne le tronc et qui est formée d'un riche faisceau de feuilles énormes, qu'il doit sa grande beauté. Ses feuilles en effet, qui sont ornées de longues et souples folioles, ont une longueur de 25 pieds. Le pétiole est fort et élastique sans raideur ; il va en

¹ Kunth, Synops. pl. vol. iv. p. 387. ² Ibid. p. 363. ³ Ibid. p. 387. ⁴ Ibid. p. 373. ⁵ Ibid. p. 353. ⁶ Ibid. p. 377.
⁷ Ibid. p. 386. ⁸ Ibid. p. 354. ⁹ Ibid. p. 393. ¹⁰ Ibid. p. 394. ¹¹ Ibid. p. 366. ¹² Ibid. p. 373.

s'amincissant vers l'extrémité, et au moindre vent les feuilles agitées font des mouvements pleins de grace. Les singes s'élancent avec autant d'audace que d'adresse et d'une grande hauteur sur la pointe de ces feuilles, connaissant leur souplesse et sûrs de ne pas s'y faire du mal. Parfois toute la tige est garnie de plantes grimpanes, lesquelles s'élèvent en pyramide jusqu'en dessous de la cime, qui en sort comme un immense bouquet. Souvent aussi le *Caulotretus scandens*[†] (Cæsalpinées) dit Matapalo ou tueur d'arbres, l'entoure en serpent de sa tige forte. Une petite Fougère à longues feuilles qui croît ordinairement dans les débris des feuilles mortes, immédiatement en dessous de la cime, entoure le tronc d'une gracieuse couronne au vert vif et tendre, contrastant agréablement avec le vert plus foncé de la cime.

On trouve ici le *Lepidocaryum*,[†] Palmier à éventail, la *Spondias lutea*[†] (Térébinthacées), dont des Orchidées et de grandes Aroides couvrent les branches, entrelacées de la *Bomarea formosissima* (Amaryllidées), la *Passiflora vitifolia* (Passiflorées) et l'*Echites riparia* (Apocynées).¹ Cà et là s'élèvent les troncs bizarres du *Bombax Mompoxense*[†] (Bombacinées) et de la *Pharmacosycea dendroctona*[†] (Morées) avec ses excroissances radicales en forme de planches. Des Puyas[†] (Broméliacées) hautes de 8 à 9 pieds, étendent leurs feuilles longues, étroites et épineuses sur un grand espace, et des roseaux vigoureux (*Oryza latifolia*[†]) couvrent par endroits le rivage.

Planche 11.

Une baie dans le fleuve Magdalena près de San Pablo.

Partout où le courant bat avec force le rivage, il enlève peu à peu le terrain sablonneux et entraîne ainsi les arbres déracinés, qui sont charriés et déposés sur la rive dans des parties du fleuve plus basses et moins rapides. Des plantes flottantes se rassemblent entre leurs branches, et une fois desséchées, forment avec le sable qui se dépose de forts atterrissements. Des racines du rivage s'y impatrisent, et à la baisse des eaux il se forme un fond solide. Le rivage gagne ainsi toujours plus de terrain aux dépens du fleuve dans les places, où le courant est nul ou faible, tandis qu'il en perd, où il est rapide.

Dans la forêt du rivage se trouvent les arbres *Maclura tinctoria*[†] (Morées), *Rhinocarpus excelsa*[†] (Térébinthacées),² *Amyris pinnata* (Amyridées),³ *Hasseltia pubescens*, *H. floribunda* (Tiliacées),⁴ *Cupania latifolia* (Sapindacées), *Lætia apetala* (Bixinées),⁵ et un Mûrier[†] voisin du *Morus celtidifolia*. Les tiges blanches d'une *Euterpe* reluisent à travers la verdure des buissons, où se mêlent la *Guazuma tomentosa* (Büttneriacées),⁶ la *Bunchosia Hartwegiana* (Malpighiacées), la *Psychotria acuminata*, la *Rondeletia brevipes* (Cinchonacées), la *Tabernemontana grandiflora* (Apocynées), la *Callicarpa acuminata* (Verbenacées),⁷ l'*Ardisia micrantha* (Myrsinées),⁸ la *Mimosa ignova* (Mimosées) et la *Pionandra Hartwegii* (Solanées). En plantes herbacées on y voit la *Gesneria eriantha* et la *G. spicata* (Gesneriacées),⁹ l'*Aphelandra Hartwegiana* (Acanthacées) et la *Cassia Mutisiana* (Cæsalpinées),¹⁰ munie de poils épais et hérissés. Les cannes des *Guaduas*^{†11} (Bambous) se font jours à travers le feuillage et d'épais roseaux, *Sacharum contractum*[†], *S. dubium*, (Graminées) rendent, par places, le rivage inaccessible.

Planche 12.

Un bras du fleuve Magdalena près de Regidor.

Des espèces de *Guadua*,¹² ce remplaçant du Bambou dans le Nouveau monde, se rencontrent aussi bien dans les plaines que dans les montagnes; les plus fortes et les plus belles aiment toutefois l'humidité et la chaleur. La canne s'en élève à 45 pieds de hauteur, elle a la particularité de développer parfaitement toutes ses branches et ses ramifications avant de former des feuilles. Plus la canne vieillit, plus elle s'incline vers la terre, jusqu'à ce qu'elle dépérisse. Sur des bras étroits de la rivière (dits caños) le feuillage herbacé de la *Guadua* forme souvent une voûte finement tissée, à travers laquelle les rayons du soleil jettent une lumière tamisée d'un effet enchanteur; les cannes, se courbant des deux côtés en forme d'arc, ont assez de ressemblance avec les nervures des voûtes d'arête dans le style gothique.

Dans cette partie du fleuve on rencontre souvent une espèce de Saule.¹³ C'est probablement la *Salix Humboldtiana*. Elle couvre par endroits le rivage, et de petites îles en sont entièrement garnies.

Sur le rivage, parmi des *Inga coruscans* (Mimosées),¹⁴ des *Micania Bogotensis* et des *M. leiostachys*

¹ Kunth, Synops. pl. vol. iv. p. 372. ² Ibid. p. 395. ³ Ibid. p. 164. ⁴ Ibid. p. 387. ⁵ Ibid. p. 388. ⁶ Ibid. p. 387. ⁷ Ibid. p. 366. ⁸ Ibid. p. 373. ⁹ Ibid. p. 368. ¹⁰ Ibid. p. 394. ¹¹ Ibid. p. 353. ¹² Baron A. de Humboldt, Tableaux de la Nature, vol. II, p. 190.—Humb. et Bonpl. Plantes équinoxiales, vol. I, p. 68, tab. 20. ¹³ Baron A. de Humboldt, Tableaux de la Nature, vol. II, p. 203. ¹⁴ Kunth, Synops. pl. vol. iv. p. 393.

(Composées) des *Rondeletia eriantha* (Cinchonacées), des *Cordia alliodora* (Cordiacées) se trouve parfois un *Astrocaryum*[†] épineux, et, entre autres plantes herbacées, on y remarque l'*Angelonia salicariæfolia*, la *Capraria biflora* (Scrophularinées),¹ l'*Hydrolea spinosa* (Hydroleacées),² la *Sida acuta* (Malvacées), enfin la flottante *Jussiaea sediioides* (Onagrées).

Planche 13.

Rives du Magdalena près de San Pedro.

Les rives du fleuve sont bordées d'une haie de buissons épais. Des troncs d'arbres flottés, qui ont poussé de nouveaux rameaux, sont étendus sur un fond marécageux ; il s'y mêle le *Sacharum contractum*[†], *S. dubium* (Graminées), de petits Palmiers épineux, puis le *Croton salviaefolius*, *C. leptostachys* (Euphorbiacées),³ la *Chamissoa macrocarpa* (Amaranthacées),⁴ et d'autres innombrables plantes grimpantes, dont l'entrelacement des vrilles rendent le fourré impraticable. Le vert tendre et la fleur agréable des *Heliconias*[†] réjouissent la vue ; leurs feuilles ombragent un gazon de *Panicum trichoides* et d'*Echinolæna polystachya*, entre lesquelles se mêlent l'*Aphelandra pectinata*, le *Dipteracanthus leucanthus*, le *Scorodoxylum Hartwegianum* (Acanthacées) la *Dorstenia contrayerva* (Morées), la *Ponthieva rostrata* et d'autres Orchidées, ainsi que la charmante *Alpinia occidentalis*, une *Amomée*.⁵

L'intérieur de la forêt est moins impénétrable que ne le sont les bords, arrosés des eaux du fleuve ; les cimes épaisses de *Theobroma bicolor* (Büttneriacées),⁶ de la *Lecythis dubia* (Lecythidées),⁷ de la *Gustavia speciosa* (Myrtacées), de la *Cecropia Humboldtiana* (Artocarpées), de la *Sponia mollis*, de la *Momisia aculeata* (Celtidées), du *Sapium salicifolium* (Euphorbiacées),⁸ de la *Coccoloba nitida* (Polygonées)⁹ et de la *Pharmacosycea anthelmintica*[†] (Morées) ne laissent presque pas passer les rayons du soleil, ce qui fait que le même taillis est beaucoup moins luxuriant que vers les bords. Les grêles *Euterpes*[†] contrastent merveilleusement avec la vigoureuse *Cocos butyracea*[†], et quelques arbres sont tellement chargés de lianes, que l'œil ose à peine tenter de démêler ce chaos de feuilles variées et hésite de se prononcer sur la véritable feuille de l'arbre.

¹ Kunth, Synops. pl. vol. iv. p. 367. ² Ibid. p. 371. ³ Ibid. p. 360. ⁴ Ibid. p. 365. ⁵ Ibid. p. 356. ⁶ Ibid. p. 387. ⁷ Ibid. p. 391. ⁸ Ibid. p. 360. ⁹ Ibid. p. 364.

INDEX.

PLANCHE 1.

Vue d'une déclivité de la Cordillère orientale, sur la route de Santa Fè de Bogotà à Ambalema à une élévation d'environ 5000 pieds. Au milieu se découvre le petit hameau de San Juan. Au fond de la grande vallée on aperçoit le Magdalena et au dernier plan la chaîne de Quindiu avec ses sommets Tolima et Mesa de Erveh.

- | | |
|---|--|
| I. Cocos butyracea, appelée Palma real ou Palma dulce par les naturels du fleuve Zenu (Sinou); Palma de Cuesco ou Palma de vino par les habitants de Melgar; Corrozo de los Marenos dans la vallée du Cauca, Palma de mil pesos de Martius. | V. Urostigma, Figue Américaine. |
| II. Heliconia Bihai. | Ici croissent encore des Béfarias (Rhodoracées), la Carludovica tetragona (Cyclanthées), la Perrotetia Quinduensis (Celastrineæ), la Rhexia tenella, Melastoma Mutisii, M. octonum, M. lacerum, M. setinode (Melastomacées). |
| III. Une espèce d'Attalea. | VI. Mesa de Erveh. |
| IV. Une espèce d'Alnus. | VII. Nevado de Tolima. |

PLANCHE 2.

Gorge au dessus de la Quebrada de Toche, à environ 6500 pieds au dessus du niveau de la mer.

- | | |
|-----------------------|----------------------------------|
| I. Heliconia Bihai. | V. Solanum. |
| II. Oreodoxa frigida. | VI. Chusquea scandens. |
| III. Aroides. | VII. Thevetia. |
| IV. Solanum. | VIII. Lecythis dubia (Myrtaceæ). |

PLANCHE 3.

Une forêt vierge à environ 7000 pieds de hauteur; au dernier plan le Tolima.

- | | |
|---|---------------------|
| I. Heliconia villosa. | V. Solanum. |
| II. Ceroxylon Andicola. Palmier à cire. | VI. Urostigma. |
| III. Oreodoxa frigida. | VII. Myroxylon. |
| IV. Cyathea. Fougère-arbre. | VIII. Broméliacées. |

PLANCHE 4.

Forêt sur la croupe de la montagne entre Buena vista et El Toche, à environ 7000 pieds de hauteur.

- | | |
|----------------------------|----------------------------------|
| I. Cyathea. Fougère-arbre. | IV. Ardisia tetrandra (Myrsinæ). |
| II. Iriarte. Palmier. | V. Solanum. |
| III. Oreodoxa frigida. | VI. Aroides. |

PLANCHE 5.

Une côte dans le voisinage de l'Alto de las Sepulturas, à 8000 pieds de hauteur.

- | | |
|--|---------------------------------|
| I. Ceroxylon Andicola. Palmier à cire. | III. Quercus Tolimensis. Chêne. |
| II. Oreodoxa frigida. | |

PLANCHE 6.

Forêt de Palmiers près de El Gallego, à plus de 8500 pieds de hauteur.

- | | |
|--|-------------------------------|
| I. Ceroxylon Andicola. Palmier à cire. | IV. Balantium. Fougère-arbre. |
| II. Oreodoxa frigida. | V. Alpinia. |
| III. Quercus Tolimensis. Chêne. | |

PLANCHE 7.

Forêt de Chênes et de Fougères-arbres, à environ 6500 pieds de hauteur.

- | | |
|---|--------------------------------|
| I. Quercus Almagerensis (Cupalifère). Chêne. | VI. Balantium. Fougère-arbre. |
| II. Cecropia. | VII. Alsophila. Fougère-arbre. |
| III. Cibotium. (Espèce non décrite). Fougère-arbre. | VIII. Carica. |
| IV. Chamædorea. | IX. Alsophila. |
| V. Des troncs de Quercus Almagerensis. | |

PLANCHE 8.

Forêt dans le Serro d'Ocaña, à environ 7000 pieds de hauteur.

- | | |
|---|--|
| I. Iriartea. | VII. Balantium. Fougère-arbre. |
| II. Cyathea. Fougère-arbre. | VIII. Solanum. |
| III. Carludovica funifera. | IX. Dicksonia. |
| IV. Cyclanthus cristatus. | X. Arbrisseaux entrelacés de plantes grimpantes, entre autres la |
| V. Geonoma undata. | Securidaca volubilis, la Tacsonia lanata, la Passiflora glauca, etc. |
| VI. Gomphia lucens, couverte d'Aroides. | |

PLANCHE 9.

Cabanes des Indiens près de Naré.

- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| I. Cocos nucifera. Cocotier. | IV. Agave (Agaveæ). |
| II. Musa paradisiaca (Musacæ). | V. Hura crepitans. |
| III. Persea cinnamomifolia. | |

PLANCHE 10.

Forêt de Sainte Agnès près de Puerto Ocaña.

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| I. Cocos butyracea. Palma real. | VI. Caulotretus scandens. |
| II. Oryza latifolia. | VII. Pharmacosycea dendroctona. |
| III. Lepidocaryum. | VIII. Puya. |
| IV. Bombax Mompoxense. | IX. Siphonia. |
| V. Spondias lutea. | |

PLANCHE 11.

Une baie dans le fleuve Magdalena près de S. Pablo.

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------|
| I. Euterpe. | IV. Maclura tinctoria. |
| II. Guadua angustifolia (Graminées). | V. Rhinocarpus excelsa. |
| III. Sacharum contractum, S. dubium. | VI. Morus. |

PLANCHE 12.

Un bras du fleuve Magdalena près de Regidor.

- | | |
|----------------------------------|---|
| I. Guadua angustifolia. | III. Astrocaryum. |
| II. Cocos butyracea. Palma real. | IV. Une île couverte de Salix Humboldtiana. |

PLANCHE 13.

Rives du Magdalena près de San Pedro.

- | | |
|--|-------------------------------------|
| I. Cocos butyracea. Palma real. | IV. Sacharum contractum, S. dubium. |
| II. Euterpe. | V. Pharmacosycea anthelmintica. |
| III. Heliconia Bihai, H. latispata (Musacées). | |

PHYSIOGNOMIE
DER
TROPISCHEN VEGETATION
SÜD-AMERICA'S;

DARGESTELLT DURCH EINE REIHE VON ANSICHTEN

AUS DEN URWÄLDERN

AM MAGDALENENSTROME

UND

DER ANDEN VON NEU-GRANADA,

NEBST

DEM BRUCHSTÜCK EINES BRIEFES VON ALEXANDER VON HUMBOLDT

AN DEN VERFASSER,

UND

EINER VORREDE VON FRIEDRICH KLOTZSCH,

VON

ALBERT BERG.

DÜSSELDORF:

VERLAGSHANDLUNG VON JULIUS BUDDEUS.

PAUL AND DOMINIC COLNAGHI AND CO., LONDON.

1854.

SEINER KÖNIGLICHEN HOHEIT

FRIEDERICH FRANZ

REGIERENDEM GROSSHERZOG VON MECKLENBURG-SCHWERIN,

WIDMET DIESES WERK

IN TIEFSTER EHRFURCHT UND

DANKBARKEIT

DER VERFASSEN.

VORBEMERKUNG.

DER Zweck vorliegender Arbeit ist, die landschattliche Physiognomie, vorzüglich der Vegetation eines interessanten Theiles des tropischen Amerika darzustellen. Mächtig angeregt durch Alexander v. Humboldt's Werke, hat der Künstler selbst die Tropen besucht, dort viel und eifrig studirt und kann, so unvollkommen seine Darstellungen auch sonst befunden werden mögen, wenigstens versichern, dass sie treu sind. Möchten sie ein Anhaltspunkt für die Phantasie derjenigen werden, welche angeregt durch die begeisterten Schilderungen des grossen Meisters sich gerne in ihrem Innern Bilder jener von der Natur so begünstigten Gegenden entwerfen!

Sich von etwas ganz Fremdem ohne bildliche Darstellung einen Begriff zu machen ist immer schwer. Die meisten Bestandtheile der Landschaft, Felsen und Berge, Luft und Wolkenbildung, Farbe des Wassers und Wellenschlag, sind, obgleich vielfach verschieden, doch in allen Theilen der Welt von einer gewissen Aehnlichkeit. Es sind nur Modificationen dessen, was wir in der Heimat täglich sehen, daher kann sich die Einbildungskraft diese Dinge leichter vergegenwärtigen. Nicht so ist es mit der Vegetation. Hier treten unter verschiedenen Himmelsstrichen die mannigfaltigsten Gestalten auf, die sich die lebhafteste Phantasie, ohne allen Anhaltspunkt, vergeblich zu vergegenwärtigen trachtet. Von einzelnen Pflanzen geben freilich die Gewächshäuser eine lebendigere Anschauung, als es irgend eine Abbildung vermag, nicht aber von ihrer landschaftlichen Gruppierung, auch nicht von den grösseren Formen des Gewächsreiches, welche eigentlich den Character der Landschaft bestimmen.

Möge es dem Künstler gelungen sein, in dieser Beziehung etwas zur näheren Kenntniss der landschaftlichen Physiognomie tropisch-amerikanischer Vegetation beigetragen zu haben!

VORWORT.

EINE Erörterung darüber, ob eine Vorrede jedem Werke nöthig ist, würde, wäre sie auch noch so erschöpfend, hier kaum am Orte sein, da es überhaupt selten Jemand einfällt, dieselbe zu lesen. Doch selbst auf die Gefahr hin, dass die wenigen Worte, welche ich zu sagen dem Verfasser, meinem lieben Freunde, der in diesem Augenblicke auf Befehl Seiner Majestät unseres Königs eine Kunstreise nach den griechischen Inseln unternommen und dadurch behindert ist, die Vorrede selbst zu schreiben, bereitwillig zugestanden habe, nicht gelesen werden, will ich das, was ich für wichtig genug erachte, um als Erklärung zu dienen, kurz mittheilen.

Nachdem der äusserst talentvolle Verfasser, ein noch junger Mann von etwa 28 Jahren, der sich durch eine vielseitige Bildung auszeichnet, und obgleich von zarter Constitution, eine Energie, einen Fleiss und eine Ausdauer besitzt, wie sie selten vereint angetroffen werden, bereits seine Studien der Rechtswissenschaften, für die er ursprünglich bestimmt war, begonnen hatte, trat der Hang zur Kunst in ihm mit solcher Entschiedenheit hervor, dass sein Beruf für dieselbe nicht länger zu verkennen war, und die Proben seines Talents, die zu grossen Hoffnungen berechtigten, seinen Entschluss, der von Sachkundigen gebilligt wurde, rechtfertigten, das Studium der Rechtswissenschaften mit dem der Kunst zu vertauschen. Von nun an ganz der Kunst lebend, zeigte er nur Sinn für sie, und von berühmten Meistern unterstützt, gelang es ihm bald, sich die mechanischen Vortheile einer rationellen Schule zu erwerben, ohne dass sein eigenes Genie behindert worden wäre, sich geltend zu machen.

Mit einem längern Aufenthalt in der Schweiz, dem eine Reise nach Italien folgte, begann sein Studium der Natur. Schon früher hatte er sich der Gunst Seiner Königlichen Hoheit des Grossherzogs von Mecklenburg Schwerin, der die Vorzüge seines schönen Talents verdientermassen würdigte, zu erfreuen. Mit Freuden nahm er dessen freundliche Einladung Höchstdenselben auf einer Reise zu begleiten an, ging in dessen Gesellschaft nach Sicilien und der Türkei, in deren Hauptstadt er längere Zeit verweilte, und von wo aus er eine kleine Excursion nach Kleinasien (Troja) machte. Im Jahre 1848 nach Deutschland zurückgekehrt, bereitete er sich zu einer Reise nach Neu-Granada vor, deren Resultate in diesem Werke zum Theil niedergelegt sind, und für die er schon früh durch die bewunderungswürdigen, unübertrefflichen Schilderungen Alexander von Humboldt's, des Stolzes unsers Jahrtausends, entbrannt war.

Anfangs October in Neu-Granada angelangt, hatte er Gelegenheit die heissen Gegenden des Magdalena in der nassen Jahreszeit und die Gebirge des Quindü während der trocknen Jahreszeit zu studiren.

Weit entfernt ein künstlerisches Urtheil über die vorliegenden Tafeln des Werkes zu fällen, die der Verfasser nicht nur allein gemacht, sondern auch selbst lithographirt hat, geben dieselben Zeugniß von einer ungemein lebendigen Characteristik und einer meisterhaften Behandlung, und ich kann versichern, dass die Auffassung der habituellen Eigenthümlichkeiten der Individuen, wie ihre Ausführung so gelungen ist, dass sie dem Botaniker vom Fach als Muster empfohlen werden kann. Aber nicht blos für die systematische Botanik sind diese Tafeln von Interesse, sondern mehr noch für Pflanzengeographie, eine Disciplin, die durch unsern Alexander von Humboldt zu einem der wichtigsten Zweige der Wissenschaft erhoben wurde; ferner für die Landschaftsgärtnerei, welche, wenn sie solche Quellen benutzt, indem sie Repräsentanten substituirt, die einen ähnlichen Formenwechsel entsprechen, noch Grosses, Ungeahntes zu schaffen verspricht.

Jene jungfräulichen Wälder, die Originalien der jetztweltlichen Schöpfung, sind zwar den Einflüssen der Jahreszeit, wie wir es in den gemässigten und kälteren Regionen der Erde wahrzunehmen gewohnt sind, ebenfalls ausgesetzt; doch nicht in demselben Maasse. Diejenigen Gewächse nämlich, welche während der trocknen Jahreszeit ihre Blätter verlieren oder deren Wachstumsperiode auf eine bestimmte Zeit beschränkt ist, treten dort bei weitem sparsamer auf, als es bei uns der Fall ist; die Anstrengung, durch die Blattmetamorphose oder durch die Umwandlung des Blattes in höher entwickelte Organe verursacht, ist seltener der Ruhe so sehr benöthigt, als bei unsern Laubböhlern und Sträuchern; der Unterschied, der dort durch die trockne und nasse Jahreszeit, welche unserm Winter und Sommer entspricht, bedingt wird, ist nur in der Entwicklung der Gewächse angedeutet; ein sogenannter Winterschlaf, nie durch das Sinken der Temperatur, wohl aber durch die spezifischen Eigenthümlichkeiten der Gewächse begründet, beschränkt sich daselbst in der Waldregion fast nur auf Repräsentanten der Bignoniaceen und Leguminosen; und Veränderungen in der Physiognomik der Pflanzenwelt, wenn sie statt finden, sind nur abhängig von Ereignissen, wie die Natur sie selbst bietet.

Anders steht es um die Physiognomie unserer Waldungen, die ihren ursprünglichen Character durch künstlerisches Eingreifen meist verloren haben. Wir wissen zwar mit Gewissheit, dass die Characteristik

derselben durch Stiel-und Steineichen, Roth-und Hainbuchen, Birken, Elsen, Weiden, Rüstern, gemeine und Schwarzkiefern u. s. w. hervorgerufen wurde, sind aber nicht im Stande anzugeben, in welchem Verhältnisse dieselben unter sich auftraten, da ähnliche bildliche Darstellungen jener Urzeit, wie sie hier dargeboten werden, durchaus mangeln; auch vermögen wir nicht zu sagen, ob der sogenannte Birn-und Apfelbaum, die Vogelkirsche und andere Bäume, die sich häufig in unsern Waldungen vorfinden, wirklich unserer Gegend eigen oder eingeführt und verwildert, noch woher sie gekommen sind.

Das Aussehen unserer Waldungen verändert sich beinahe mit jeder neuen Generation des Menschen, und es bedarf keines prophetischen Geistes, um vorherzusagen, dass diese Veränderungen sich in *dem* Maasse vermehren werden, als es der Forstwissenschaft gelingt, die Erfahrungen der practischen Pflanzenphysiologie zur allgemeinen Anwendung zu bringen. Zur Begründung dieses Ausspruchs nur *ein* Beispiel. Es ist eine bekannte Thatsache, dass der reelle Werth eines Waldbestandes durch seinen Kohlenstoffgehalt zu bemessen ist. Es steht ferner fest, dass die Entwicklung der Samen verhältnissmässig ungleich mehr Kohlenstoff consumirt, der auch in demselben nachzuweisen ist, als alle übrigen Pflanzentheile. Bastarde oder Blendlinge, die durch Kreuzung der Befruchtungsorgane zweier wirklicher Arten erzeugt wurden, haben nun die merkwürdige und constante Eigenthümlichkeit, keine Samen zu bilden, weil dem in den Antheren solcher Blüthen gebildete Pollen das Vermögen abgeht, die zur Befruchtung unumgänglich nothwendigen Pollenschläuche zu entwickeln. Der Kohlenstoff aber, der bei wirklichen Arten zur Bildung des Samens benutzt wird, kann bei den Bastarden zur Bildung des Holzkörpers verwandt werden, was denn auch in der That geschieht, ohne dass das Holz dadurch weder in seiner Dauer noch in seiner Nutzenanwendung beeinträchtigt wird. Im Gegentheil, die mikroskopische Analyse des Holzes von Bastardbäumen weist stärkere Verdickungen der Zellenwände nach, als an dem Holze der wirklichen Arten, welche als Stammeltern dienten, und man darf hieraus schliessen, dass das Holz der Bastardbäume, ungerechnet seiner schnelleren Production, eine grössere Festigkeit erwarten lasse, als wir es jetzt an unserm Holze gewohnt sind. Die Bastardbäume tragen unverkennbar die Charactere der Stammpflanzen, denen sie ihre Abkunft verdanken, allein sie zeichnen sich von jenen stets durch eine grössere Schnellwüchsigkeit und einen durchaus abweichenden Habitus aus, und sind daher in grössern Beständen angepflanzt, wohl geeignet die Physiognomie zu verändern.

Der hier erwähnte Gegenstand, der für den Staatshaushalt eines jeden Landes von der grössten Wichtigkeit ist, verdient die Aufmerksamkeit aller Regierungen und wird dereinst, wenn er in umfassender Weise zur Ausführung kommt, nicht wenig zur Förderung der Interessen eines Staates beitragen. Wenige Jahre werden genügen die Vortheile dieses Verfahrens zu erkennen, und es bedarf nur einiger Versuche, für welche ich die Befruchtung der gemeinen Kiefer (*Pinus sylvestris*) mit dem Pollen der Schwarzkiefer (*Pinus nigricans*), die der Stieleiche (*Quercus pedunculata*) mit dem Pollen der Steineiche (*Quercus Robur*), die der schwarzen Rüster (*Ulmus effusa*) mit dem Pollen der gemeinen Rüster (*Ulmus campestris*) und die der Kleberle (*Alnus glutinosa*) mit dem Pollen der Weisslerle (*Alnus incana*) empfehle, um sich zu überzeugen, wie leicht und fast mühelos die Manipulationen sind, die hierbei erfordert werden. Bei den oben als Beispiele angeführten Kiefern, Eichen und Erlen, die zu den Gewächsen gehören, deren Blüthen getrennte Geschlechter besitzen, ist nur nöthig, dass man die weiblichen Blüthen, welche zur Kreuzung benutzt werden, vor der völligen Ausbildung ihrer Narben und eine Zeit lang nach der Befruchtung, die mittelst eines trocknen Haarpinsels geschieht, mit einem baumwollenen Gewebe, das der Luft Zutritt gestattet, den Pollen der männlichen Blüthen des eignen Gewächses aber absperirt, sorgsam umhüllt. Die Aufnahme des fremden Pollens findet am leichtesten statt, bei klarem, heiterem Himmel und zwar in den Morgenstunden zwischen 6 und 9 Uhr. Trübes und regnerisches Wetter ist schon dem normalen Befruchtungsacte ungünstig, erschwert aber den abnormen Befruchtungsprozess durch Kreuzung noch mehr. Die conceptionsfähige Narbe schwitzt entweder einen dunstförmigen oder feuchten, klebrigen, zuweilen tropfbar flüssigen Saft (Narbenfeuchtigkeit) aus. Diese Eigenschaft verliert sich unmittelbar, nachdem der Act der Befruchtung vollführt ist, während bei gänzlicher Verhinderung des Pollens oder der Bestäubung mit indifferenten staubartigen Materien die Narbenfeuchtigkeit längere Zeit verbleibt. Dieses Stadium ist für die Uebertragung des Pollens, der seine Eigenschaft, Pollenschläuche zu treiben, sobald er mit dem auf der Narbe abgesonderten Schleim in Verbindung gebracht wird, mehrere Tage bewahrt, mithin einige Tage vorher für diesen Zweck gesammelt sein kann, für die Kreuzung die geeignetste Zeit.

FR. KLOTZSCH.

Schöneberg bei Berlin
im Januar 1854.

AUSZUG AUS EINEM BRIEF ALEXANDER'S VON HUMBOLDT

AN DEN VERFASSER.

WENN aus den edeln Kunstwerken der Malerei unsere Einbildungskraft gern lebendige Bilder einer exotischen Natur schöpft, so beschränkt sich dieser Genuss nicht einzig auf das Majestätische, welches diese Bilder in den Formen, dem Reichthume und der wilden Ueppigkeit des Bodens darbieten; er wirkt gleichzeitig auf die Intelligenz zurück und erinnert uns an einen innigen Zusammenhang zwischen der Vertheilung der Pflanzen und den Einflüssen des Klimas; welche beide von der Höhe der Hochebenen und der geographischen Breite abhängig sind. Grade dieser Zusammenhang macht das uns anfänglich nur pittoresk Erscheinende durch die Wunder und charakteristischen Züge der Vegetation, die er uns darbietet, lehrreich und fruchtbar an Betrachtungen für das Gebiet der physischen Geographie.

Bevor ich auf die Anmuth eingehe, welche über die reizenden Blätter verbreitet ist, die Sie aus den tropischen Gegenden Südamerika's mitgebracht haben, glaubte ich den Gesichtspunkt feststellen zu müssen, von welchem aus ich die Herausgabe Ihrer mir freundlichst mitgetheilten Zeichnungen als nützlich und wünschenswerth betrachte. Aufgefasst mit einem schönen Talente, getragen von einem tiefen Naturgeföhle werden diese glücklichen Conceptionen ein um so lebhafteres Interesse erregen, als sie Gegenden betreffen, welche noch gar nicht von ausgezeichneten Künstlern besucht worden waren. Im Allgemeinen hat man sich erst seit nur wenigen Jahren mit Vorliebe mit der Darstellung der grossen Naturformen der Äquatorialzone und ihrer mannigfaltigen Gruppierung in Hinsicht auf den physiognomischen Charakter beschäftigt. Ihr Werk ist durchaus würdig neben denen Ihrer berühmten Vorgänger zu erscheinen.

Da ich mehrere Jahre mit meinem vortrefflichen Freunde Bonpland am Abhange der grossen Cordillera de los Andes und in denselben Gegenden, die Sie besucht, gelebt habe, so muss ich Ihnen das Zeugniß der wunderbaren Naturwahrheit geben, womit Sie nicht nur das Innere der Urwälder der heissen Zone, sondern auch die einen ganz verschiedenen Charakter darbietende *Alpenvegetation* der Cordilleren glücklich dargestellt haben. Nicht damit zufrieden, die Typen der grösseren Gewächse aufzufassen und sie deshalb in den Vordergrund zu stellen, haben Sie auch die *Individualität* und seltsame Verschlingung der Wurzeln oberhalb dem Boden, wovon die Wälder unserer gemässigten Zone kein Beispiel darbieten, anschaulich gemacht. Die Ansichten von dem Cordillerenpasse auf dem *Paramo von Quindü* werden Ihrem Werke ein grosses Interesse verleihen. Die Breite der von Thälern und Schluchten durchbrochenen Kette ist so bedeutend, dass ich, da ich keine Lust hatte, mich auf einem kleinen Bambusstuhle auf dem Rücken der Eingebornen tragen zu lassen, vier und zwanzig Tage gebraucht habe, um zu Fuss von der kleinen Stadt Ibagué nach Carthago zu gelangen. Den höchsten Punkt des Weges, den Punkt der Wasserscheide, fand ich 1798 Toisen (10788 Par. Fuss) über dem Spiegel der Südsee erhoben. Es ist die *Garita del Paramo*, wo wir in einer tragbaren Hütte von grossen *Marantaceenblättern* fast 600 Fuss über dem Gipfel des Ätna unser Lager aufschlugen. In einem viel südlicheren Cordillerenpasse, auf dem *Paramo del Assuay* ($2^{\circ}\frac{3}{4}$ südl. Br.) zwischen den Städten Alausi und Cuença fand ich den höchsten Punkt des Weges in der *Ladera de Cadud* 2428 Toisen (14568 Par. Fuss) hoch, also fast in gleicher Höhe mit dem Gipfel des Montblanc. Der *Paramo de Quindü* bot mir das ausserordentliche Phänomen einer Palmengruppe dar, welche man unter die *Alpenpflanzen* rechnen kann. Zu dieser Gruppe gehören die *Wachspalme* (*Ceroxylon Andicola*), der *Palmetto del Azufra* (*Oreodoxa frigida*) und die *Caña de la Víbora* (*Kunthia montana*). Während die Familie der Palmen im Allgemeinen unter den Tropen nur bei einer mittlern Temperatur von 22° und 24° des hunderttheiligen Thermometers vegetirt und am Abhange der Cordilleren nur bis zu einer Höhe von 2000 bis 2500 Fuss hinaufsteigt, beginnen dagegen die ebengenannten Alpen-Palmen im Quindü bei einer nördlichen Breite von $4^{\circ} 26'$ bis $4^{\circ} 34'$ erst in einer Höhe von 6000 Fuss und steigen bis 9000 Fuss. Diese Region ist in dieser Breite noch um 5400 Fuss von der untern Schneegrenze entfernt, und in ihr sinkt nach meinen Beobachtungen das Thermometer in der Nacht oft bis 4° , 8 und 6° über dem Gefrierpunkte herab. Sie haben das grosse Verdienst, zuerst die charakteristischen Züge der Wachspalme dargestellt zu haben, jener schlanken und majestätischen Palme, welche nach den Stämmen, die ich abhauen liess, eine Höhe von 160 bis 180 Fuss erreicht.

Die Zusammengesellung der Wachspalme mit *Coniferen* (dem *taxusblättrigen Podocarpus*) und mit *Eichen* (*Quercus Granatensis*), die unsern nordischen ähnlich sind, bildet einen ebenso merkwürdigen Contrast, als die Mischung der Palmen mit *Tannen* (*Pinus occidentalis*) und dem *Mahagonibaum* (*Swietenia Mahagoni*) der

heissen Regionen der *Isla de Pinos*, südlich von Cuba, und in dem *Pinal del Cayo de Moya* nördlich von Cuba, wie schon Columbus in seinem Reisetagebuche vom Monat November 1492 'mit Erstaunen' bemerkt. Typen, welche wir *nördliche* nennen, indem wir sie ausschliesslich den kalten oder gemässigten Gegenden zuschreiben, wiederholen sich in den tropischen Gegenden Amerika's und des Indischen Archipels mit demselben *Habitus*, aber in ganz verschiedenen *Arten*. Grade dieser Umstand hat mich in einem meiner frühesten Werke zu dem Ausspruche veranlasst, dass es dem unter dem Äquator lebenden Menschen, wo Klimate und Hochebenen gleichsam schichtenweise über einander gelagert erscheinen, gegeben ist, alle am Himmelsgewölbe glänzenden Sterne und fast alle Formen der Pflanzenwelt mit *einem* Blicke zu umfassen.

Die Ansicht des Vulcans von Tolima, welche man auf mehreren Punkten des östlichen Theiles des Quindü geniesst, hat zu einem Ihrer pittoresksten Bilder (auf Blatt III.) Veranlassung gegeben. Der sehr regelmässig geformte Vulcan, welcher sich wie der Cayambé unfern Quito in einem abgestumpften Kegel erhebt, bildet den Hintergrund der Landschaft, während man auf dem Vordergrunde den Boden mit einer unendlichen Fülle von baumartigen Farren, Heliconien und Passifloren, welche die Bäume bis zum Gipfel umranken, überwuchert sieht. Es ist ein grosser Vorzug Ihres Werkes, dass Sie durch die Sorgfalt eines ausgezeichneten Botanikers, meines Freundes und Collegen an der Berliner Academie, Dr. Klotzsch, im Stande gewesen sind, mit Genauigkeit die botanischen Namen einer grossen Anzahl von Species Ihren mahlerischen Ansichten beizufügen. Als Director der grossen Sammlungen des Königlichen Herbariums hat dieser Gelehrte Bonpland's und meine Mittheilungen über die Angabe der Localitäten wie Kunth's Beschreibungen in unsern *Nova Genera et Species Plantarum* zu Rathe ziehen können. Durch eine Lichtung des Waldes wird in Ihrer schönen Zeichnung die grosse Schneemasse des Tolima am Horizonte sichtbar; sie hebt sich vom Blau des Himmels in einer täuschenden Nähe ab. Der Vulcan Tolima hat durch einen furchtbaren Ausbruch vom 12 März 1595 die ganze Provinz Mariquita verwüstet. Seit dieser Zeit schien er erloschen. Der berühmte Chemiker Boussingault in Begleitung des Botanikers Goudot hat ihn bis zu einer Höhe von 13248 Fuss erstiegen, um die Zusammensetzung der aus den Spalten des *trachytischen* Gesteins, welches aus einer Formation von Glimmer- und Hornblendeschiefer hervortritt, aufsteigenden Dämpfe zu erforschen. Vor wenigen Jahren ist der Vulcan von neuem in Thätigkeit gewesen. Er verdiente um so mehr eine Stelle in Ihrem Werke, und in meinen *Vues des Cordillères*, als er mir der höchste Gipfel der ganzen nördlichen Hemisphäre der neuen Welt zu sein scheint. Nach der von mir im Thale von Carvajal westlich von Ibagué angestellten trigonometrischen Messung ist der Tolima 17010 Fuss hoch also 384 Fuss höher, als der grosse mexicanische Vulcan Popocatepetl.

Indem ich mit Ihnen, von der Höhe der Cordilleren, in die Tiefländer des Magdalenthales hinabsteige, gereicht es mir zur grossen Freude, Ihnen dasselbe Zeugniss der Naturwahrheit und des Talentes, den landschaftlichen Character aufzufassen, geben zu können. Da meine lästige Fahrt auf diesem grossen Strome 56 Tage währte, so habe ich Zeit gehabt die Vertheilung der Pflanzen an demselben kennen zu lernen.

Das aufrichtige Interesse, welches ich für Sie hege, veranlasst mich Ihnen zu rathen, Ihren interessanten Zeichnungen, gleichviel in welcher Manier radirt oder lithographirt, jenen skizzenartigen Character zu lassen, der ihnen ursprünglich eigen ist. Alles, was man später zu Gegenständen hinzufügt, die man in einer glücklichen Stimmung aufgefasst hat, raubt der Zeichnung etwas von ihrer Lebendigkeit. Ich will nicht damit sagen, als ob nicht die technische Vollendung einer sorgfältigen Zeichnung an Ort und Stelle die Wirkung und Treue des landschaftlichen Characters vermehren könne; aber ein Reisender auf schneller Wanderung durch schwer zugängliche Gegenden ist selten in der Lage, mit Ruhe vollenden zu können. Reisen in einen schönen Theil des Orients, die Sie vor Ihrer Fahrt nach Neu-Granada zu machen so glücklich gewesen sind, waren für Sie eine treffliche Vorbereitung, mit Talent in verschiedenen Erd-Zonen den Natur-Character der Formen aufzufassen, welche die wahren Elemente der Schönheit einer Landschaft sind.

Potsdam, Mai, 1853.

NEU-GRANADA.

DIE Studien zu diesen Darstellungen sind in Neu-Granada zwischen dem vierten und zwölften Grade nördlicher Breite gesammelt, namentlich am Magdalenaenstrom, in der östlichen, oder Cordillera de Suma Paz zwischen Ocaña und Santa Fè de Bogotà, und in der Cordillera de Quindü, auf dem Gebirgspasse zwischen Ibagué und Carthago. Diese beiden grossen Gebirgsketten gehen vom Knoten des Paramo de Guanacos aus, auf welchem auch der Magdalenaenstrom entspringt, zu dessen beiden Seiten sie dann, nur wenig divergirend, in einigem Abstände in nördlicher Richtung hinlaufen. Ausläufer beider Ketten treten an verschiedenen Stellen dicht an den Strom, den sie bei Honda zuletzt einengen. Hier erweitert sich das grosse Thal. Die Cordilleren ziehen sich in bedeutender Entfernung neben dem Strome hin, bis sich die des Quindü etwa unter dem achten Breitengrade in die Ebene verliert. Der Strom macht eine bedeutende Wendung nach Nordwesten, vereinigt sich mit dem Cauca und tritt in die grosse Ebene hinaus, welche nördlich vom Caraibischen Meere begrenzt wird.

Fast alle Klimate der Erde wiederholen sich hier auf einem kleinen Raume. Während an der Meeresküste und an den Ufern des Magdalena eine mittlere Temperatur von 28° (C) herrscht, erheben sich die Gipfel der Cordilleren bis in die Höhen ewigen Schnees. Hier sind landschaftliche Elemente von seltenem Reichthume: der mächtige Strom, der Urwald der Ebene und des Gebirges in grösster Mannigfaltigkeit, die malerischen Wohnsitze der Eingebornen, umgeben von Pisang und Zuckerrohr, beschattet von Cocospalmen und gewaltigen Ceybas.

Bald schweift der Blick des Wanderers von den Abhängen des Gebirges über die unabsehbare Waldebene des Magdalena oder über ein Wolkenmeer hinweg auf die wie Inseln hervorragenden Gipfel der jenseitigen Gebirgskette, bald wieder sieht er sich eingeeengt in tiefgefurchte, hier wild zerklüftete, dort auf das lieblichste bewachsene Alpenthäler mit reissenden Giessbächen. Aus der wunderbaren Blüthenpracht der Paramosträucher, nachdem er den äussersten Eichwald hinter sich gelassen, steigt der Reisende hinauf auf den kahlen Felsgrat, wo eisiger Wind zerfetzte Wölkchen durch die dünne Luft peitscht. Hier erblickt er, soweit sein Auge reicht, wo nicht kahle Felsen oder majestätische Schneegipfel zum Himmel starren, nichts als dichten, ununterbrochenen Wald, der überall das Land bedeckt. Er gestaltet sich auf das verschiedenartigste je nach den bedingenden Localitäten und erfüllt den Wanderer durch seine unendliche Mannigfaltigkeit täglich aufs neue mit freudigem Staunen.

DAS QUINDIU-GEBIRGE.

Ein beschwerlicher Gebirgspfad führt von Ibagué über die Cordillera de Quindü nach Carthago. Erst seit kurzer Zeit kann man diesen Andenpass zu Maulthier bereisen, obgleich mit viel Beschwerden und nicht ohne Gefahr. Viele der einheimischen Reisenden ziehen es noch jetzt vor, sich von Cargueros oder Cargadores hinübertragen zu lassen, deren Tritt sie für sicherer und bequemer halten als den der Saumthiere. Meist sind diese Cargueros Indianer, Menschen von unglaublicher Kraft und Ausdauer. Auf einem leichten aus Bambus gefertigten Stuhle, der auf ihrem Rücken nach Art eines Reffs befestigt ist, tragen diese armen Menschen den Reisenden für ein Geringes auf den steilen, schlüpfrigen Wegen durch das unwegsame Gebirge.¹ Freilich wählen die Maulthiere oft den äussersten Rand des an Abgründen hinlaufenden Weges, und oft ist man auf lange Strecken durch den dichten Wald gezwungen, sich tief über den Hals seines Thieres zu bücken, um nicht von überhangenden Zweigen und Schlinggewächsen herunter gerissen zu werden.

Für alle Beschwerden ist man jedoch reichlich entschädigt durch die Herrlichkeit der Natur. Der Character der Landschaft ist durchaus grossartig. Die gewaltigen Thalwände sind mit dichtem Urwalde bedeckt und der glänzende, schneebedeckte Kegel des Tolima ragt mächtig in die Wolken empor. Bald reitet man an steilem Berghange hin, welcher nur mit einer lichten Vegetation bedeckt ist, durch die sich

¹ A. v. Humboldt Vues des Cordillères.

schäumende Giessbäche stürzen, bald befindet man sich im tiefen Dunkel des Urwaldes oder in einer engen Schlucht, die leichtgefederte Palmenwipfel überwölben.

Die Vegetation des Quindiü wird auch von solchen Reisenden für eine der gewaltigsten erklärt, welche andere Theile der Tropen kennen. Ihre landschaftliche Physiognomie erhält eine besondere Eigenthümlichkeit durch zwei Palmenarten, welche bis hoch in das Gebirge hinaufgehn: die Wachspalme (*Ceroxylon Andicola*)¹ und die *Oreodoxa frigida*.¹ Erstere ist wohl die höchste bekannte Palmenart; sie bildet gerade Stämme von 180 Pariser Fuss (10 Par. Fuss gleich 10 Fuss $7\frac{8}{100}$ Zoll englisch) Höhe² und schwitzt auf ihrer Oberfläche einen weissen Staub aus, der, wenn abgeschabt und zusammengeschmolzen, ein Wachs liefert, das zur Erleuchtung tauglich ist. Diese Palme geht in dichten Wäldern, mit Laubhölzern, besonders *Quercus* untermischt, bis zu einer Höhe von 9100 Pariser Fuss³ über dem Meere, während die untere Grenze des ewigen Schnees in diesem Andentheile in einer Höhe von 14640 Par. Fuss ist.⁴

Gern schweift der Blick, wo er nicht in Waldesdunkel gefangen ist, hinab in sonnige Thäler, oder er folgt den leichten Wölkchen, wie sie Abends in den Thälern aufsteigen, wie sie den Berghängen entlang ziehen und sich zwischen hohen Palmenwipfeln fangen. In den höhern Regionen des Gebirges bildet die Wachspalme Wälder von grosser Ausdehnung, und die mächtigen Bergrücken sind hier, so weit das Auge reicht, mit den weissen Stämmen bedeckt, welche aus dem dunkeln Laubdache dicotyledonischer Bäume hervorbrechend den schönen Anblick eines Waldes über dem Walde gewähren.

[Bemerkung: Die im Texte mit einem † bezeichneten Pflanzen können mit Hülfe des Index und des denselben begleitenden Blattes identificirt werden.]

Zu Blatt II.

Eine Schlucht über der Quebrada de Toche 6500 Par. Fuss über dem Meere.

Feuchtigkeit und Schatten, wie sie eine enge Schlucht darbietet, erzeugen eine besonders frische Vegetation. Hier wachsen *Heliconien*† in grosser Kraftfülle, dazwischen *Solaneen*†, die, wo sie sich Bahn brechen können, hohe Stauden mit drei Fuss langen Blättern bilden. Auch der schlanke Palmetto, die *Oreodoxa frigida*†, liebt besonders diese schattigen Orte, und ihre Stämme sind dicht bedeckt mit dem kletternden Grase, der *Chusquea scandens*† (*Bambuseae*).⁵ Ueber den zarten Palmenwipfeln wölbt sich das dichtere Laubdach von *Lecythis dubia*† und andern dicotyledonischen Bäumen. Neben den Solanen wachsen *Thevetien*† und gigantische *Aroideen*† und hier und da erhebt ein Baumfarren (*Alsophila*) sein krauses Haupt. Alles ist mit Schlinggewächsen durchzogen, die bis in die Wipfel der höchsten Bäume hinansteigen und in zierlichen Gehängen herabfallen.

In der dunkeln Schlucht herrscht tiefe Stille, nur unterbrochen durch das laute Tropfen des Wassers von den Bäumen herab; denn diese Wälder sind wahre Condensatoren der atmosphärischen Feuchtigkeit und triefen selbst bei sonnigem Wetter fortwährend von Wasser, was eine wunderschöne, frischglänzende Färbung hervorbringt.

Auf dem Boden wachsen in buntem Gewirre strauchartige *Croton* (*Euphorbiaceae*), *Ocotea mollis*, *O. macrophylla* (*Laurineae*),⁶ *Citrosma macrophyllum* (*Monimieae*),⁷ *Ardisias* (*Myrsineae*),⁸ *Symplocos* (*Styracineae*),⁹ *Aralia Quindiuensis* (*Araliaceae*),¹⁰ *Berberis Quindiuensis* (*Berberideae*)¹¹ *Schmidelia occidentalis* (*Sapindaceae*),¹² *Fuchsia Quindiuensis* (*Onagraceae*),¹³ mehrere *Melastomen*, wie z. B. *Melastoma coronatum* und *Rhexien* (*Melastomaceae*)—und krautartig: mehrere Arten der Gattung *Salvia* (*Labiatae*), *Besleria*-Arten (*Gesneriaceae*), *Mutisia grandiflora* (*Compositae*), *Espeletia grandiflora* (*Compositae*),¹⁴ *Oxalis hedysaroides*, *O. Schraderiana* und *O. scandens* (*Oxalideae*) und *Moñina parviflora* (*Polygaleae*).¹⁵

Zu Blatt III.

Urwald in circa 7000 Par. Fuss Höhe, im Hintergrunde der Tolima.

Der Tolima, 2880 Toisen (17280 Par. Fuss hoch)¹⁶ ist der Culminationspunkt des Quindiügebirges, und, wenn sich die Sierra Nevada von Santa Marta nicht als höher erweist, der höchste Gipfel nördlich vom Aequator

¹ Kunth, Synopsis plantarum aequinoctialium orbis novi. vol. iv. p. 355. ² A. v. Humboldt, Ansichten der Natur II. p. 197.
³ Ibid. p. 153. ⁴ A. v. Humboldt, Observations astronomiques, vol. I. p. 302. ⁵ A. Humboldt, Ansichten der Natur II. p. 212.
Kunth, Synops. pl. vol. iv. p. 353. ⁶ Kunth, Synops. pl. vol. iv. p. 363. ⁷ Ibid. p. 364. ⁸ Ibid. p. 373. ⁹ Ibid. p. 373,
¹⁰ Ibid. p. 381. ¹¹ Ibid. p. 383. ¹² Ibid. p. 383. ¹³ Ibid. p. 390. ¹⁴ Ibid. p. 375, 378. ¹⁵ Ibid. p. 389. ¹⁶ A. v. Humboldt,
Observ. astronomiques, T. I. p. 302.

in Amerika. Seine Kegelgestalt lässt ihn als Vulcan erkennen, und seine Thätigkeit ist bei den Bewohnern von Ibagué noch in frischem Andenken; auch jetzt soll er nach der Angabe der Indianer, welche an den Seiten des Berges Schwefel sammeln, aus einigen Spalten Dämpfe ausstossen.

Der Anblick des ewigen Schnees macht namentlich da einen tiefen Eindruck, wo er im Contrast erscheint mit der Fülle tropischer Vegetation. So erscheint der Tolima oft bei einer plötzlichen Lichtung des Waldes in einem Rahmen der üppigsten Pflanzenformen. Das schimmernde Weiss der grossen Schneemasse und das tiefgesättigte Grün des Laubes, das starre Eis und der üppige Urwald, wie sie hier ein Blick umfasst, bilden ergreifende Gegensätze.

Diese lichten Stellen haben auch ausserdem noch einen grossen Reiz. Hier, wo der dichte Wald durch eine Unebenheit des Bodens oder durch einen Bach unterbrochen ist, treten die Gewächse, welche das Unterholz bilden, in besonders schöner und freier Entwicklung auf, während sie im *Dickicht* des Waldes chaotisch über und durch einander wuchern und oft nur als ein regelloses Gewirre von Aesten, Blättern, Blüten von mannigfacher Farbe und Bildung erscheinen.

Hier wachsen Solaneen¹ und die *Heliconia villosa*² mit herrlicher rother Blüthe; junge Wachspalmen (*Ceroxylon Andicola*)³ und Palmettos (*Oreodoxa frigida*)⁴ durchbrechen kräftig das Dickicht. Dazwischen erheben sich Stämme von *Myroxylon*⁵ (Leguminosæ) und *Urostigma*⁶ (Artocarpeæ). Sie sind vielfach mit Passifloren (*P. manicata*, *P. difformis*, *P. longipes*),⁷ Aroideen und Bromeliaceen bewachsen und beschatten die krausen Wedel von baumartigen Farren. Hier wachsen *Piper rude*, *Peperomia foliosa*, *P. mollis* (Piperaceæ),⁸ *Galium piliferum* (Rubiaceæ),⁹ *Soliva pygmæa* (Compositæ),¹⁰ *Lobelia Surinamensis* (Lobeliaceæ)¹¹ und *Salvia tortuosa* (Labiatae),¹² dann *Croton costatus* (Euphorbiaceæ),¹³ *Witheringia rhomboidea* und *W. riparia* (Solaneæ),¹⁴ *Besleria sanguinea*, *B. elegans*, *B. calcarata* (Gesneriaceæ),¹⁵ *Citrosma echinatum* (Monimieæ);¹⁶ dann die Halbgräser *Cyperus melanostachys*, *Mariscus flavus*, *Scirpus montanus*;¹⁷ dann *Pothos myosuroides* (Aroideæ),¹⁸ *Bomaria floribunda* (Amaryllideæ),¹⁹ *Desfontainia splendens* (Solaneæ).

Zu Blatt IV.

Wald auf dem Bergrücken zwischen Buena Vista und El Toche in 7000 (Par. Fuss) Höhe.

Die Reise durch das Quindügebirge ist ein fast fortwährendes Bergauf-Bergabsteigen. Nur auf dem flachen Bergrücken, welcher sich über der Quebrada de Toche erhebt, ist der Pfad auf eine kurze Strecke ziemlich eben. Hier ist besonders schöner Hochwald, und in den flachen Einsenkungen, welche sich zum Theil bei starken Regengüssen mit Wasser füllen, wuchern Palmettoarten und baumartige Farren in wunderbarer Kraftfülle. Die Wedel der jungen *Oreodoxa frigida*⁴ erreichen hier oft erstaunliche Dimensionen, so dass man sie, mit ältern Individuen verglichen, kaum wiedererkennt. Häufig tritt hier die *Clusia volubilis* sich um andere Bäume schlingend auf, und Bromeliaceen bedecken die Stämme der Laubbäume, ja der Palmen und Farren, wo Schlinggewächse sie nicht ersticken. Das Unterholz bilden *Psychotria hirta* (Rubiaceæ)¹⁹ und *Citrosma petiolare* (Monimieæ),¹⁶ dazwischen Solaneen¹ und Aroideen², welche letztere sich bis in die Wipfel der Bäume hinaufranken. Als Kräuter treten hier auf: *Eryngium Humboldtianum* (Umbellifereæ),¹⁷ *Ranunculus geranioides* (Ranunculaceæ),¹⁸ *Hypericum stellarioides* (Hypericineæ), *Oxalis lotoides* (Oxalideæ), ein höchst zierliches Grass *Olyra arundinacea*, und ein Halbgras *Scirpus trichoides*.

Zu Blatt V.

Abhang in der Nähe des Alto de las Sepulturas 8000 (Par. Fuss.) hoch.

In den kühleren Regionen, in Gegenden von 8000 bis 9000 Fuss wird die Vegetation etwas lichter. Der Baumwuchs und das Unterholz sind noch immer sehr mächtig; doch treten die Schlinggewächse nicht mehr in der Fülle auf, wie etwas tiefer hinunter. Gewaltige Stämme der Wachspalme³ ragen zwischen dunkelbelaubten, kräftigen (*Quercus Tolimensis*)¹⁹ Neben der *Oreodoxa frigida*⁴ wächst hier und da *Podocarpus taxifolia* und *densifolia*, (eine taxusartige Conifere),²⁰ und die *Gunnera pilosa* (Urticeæ)²¹ ragt mit ihren grossen, scharfen, dunkelgrünen Blättern zwischen *Salvia sagittata* (Labiatae),²² *Petitia Quindiuensis* (Verbenaceæ),²² *Loasa papaverifolia* (Loaseæ),²³ *Luzula gigantea* (Juncæ),²⁴ *Scirpus exiguus* (Cyperaceæ),²⁵ *Melastoma rubiginosum* (Melastomaceæ)²⁶ *Aralia jatrophæfolia* (Araliaceæ)²⁷ *Fuchsia Quindiuensis* (Onagraceæ).²⁸

¹ Kunth, Synops. pl. vol. rv. p. 394. ² Ibid. p. 362. ³ Ibid. p. 348. ⁴ Ibid. p. 379. ⁵ Ibid. p. 378. ⁶ Ibid. p. 375. ⁷ Ibid. p. 366. ⁸ Ibid. p. 360. ⁹ Ibid. p. 369. ¹⁰ Ibid. p. 368. ¹¹ Ibid. p. 364. ¹² Ibid. p. 350. ¹³ Ibid. p. 349. ¹⁴ Ibid. p. 354. ¹⁵ Ibid. p. 379. ¹⁶ Ibid. p. 364. ¹⁷ Ibid. p. 382. ¹⁸ Ibid. p. 382. ¹⁹ Ibid. p. 358. ²⁰ Ibid. p. 358. ²¹ Ibid. p. 359. ²² Ibid. p. 366. ²³ Ibid. p. 390. ²⁴ Ibid. p. 353. ²⁵ Ibid. p. 350. ²⁶ Ibid. p. 391. ²⁷ Ibid. p. 381. ²⁸ Ibid. p. 390.

Zu Blatt VI.

Palmenwald von El Gallego, über 8500 Par. Fuss.

In einer Höhe von beinahe 9000 Fuss über dem Meere hat man auf einem Bergesvorsprunge ein Schutzdach für die Reisenden errichtet. Es ist aus rohen Stämmen zusammengeschlagen und mit Palmenblättern gedeckt, von den Seiten zwar offen, jedoch ein vollkommener Zufluchtsort gegen den Regen an einem Orte, wo man sonst die kühle Nacht unter freiem Himmel zubringen müsste. Die Stelle heisst El Gallego. Ungeheure, steil abfallende Bergwände bilden ein Thal von wunderbarer Grossartigkeit. Aus der Tiefe erheben sich majestätische Wachspalmen[†] und durchbrechen das dunkle Laubdach der Eichen.[†] Die *Oreodoxa frigida*[†] wächst hier schlanker als in den tiefer liegenden Gegenden; doch sind ihre Wedel nicht so reich und üppig. Alpinien,[†] *Escallonia myrtilloides* und *E. Tubar* (*Escalloniaceae*)¹, *Trigonia sericea* (*Trigoniaceae*), *Thibaudia scabriuscula* und *Th. longifolia* (*Vaccineae*)², *Lycium gesneroides*, die schöne strauchartige Stechpalmenblättrige *Desfontainia splendens* mit ihren hochrothen Blüthen (*Solaneae*)³ und *Bacharis polygalæfolia* (*Compositae*)⁴ bedecken die Abhänge mit einer reichen Fülle frischgrüner Blätter und herrlicher Blüthen. Baumartige Farren[†] suchen auch hier noch den Schutz anderer Bäume. Am Boden wächst eine unserer Walderdbeere (*Fragaria vesca*) nahe verwandte Art, dann *Klaprothia menzelioides* (*Loaseae*)⁵, *Rubia scabra* (*Rubiaceae*)⁶, und die zierliche *Passiflora glauca* rankt sich in die Sträucher hinauf.

Schwierig ist es, wenn man in diesen einsamen Gegenden verweilt, das nöthige Futter für die Maulthiere zu beschaffen. Man überlässt sie gewöhnlich sich selbst, indem man in einigen Tausend Schritt Entfernung von einander zwei Verhacke quer über den Weg zieht, um sie am Entlaufen zu verhindern. Durch den Wald können sie nicht entweichen, da das Unterholz zu dicht ist. Das spärliche Gras zu beiden Seiten des Pfades ist bald abgeweidet, und nur ungern fressen sie die Blätter der *Chusquea scandens* und einiger Palmen, welche die Treiber ihnen abhauen.

Hier treffen oft Züge von Reisenden von beiden Seiten des Passes des Abends zusammen. Ein grosses Feuer wird ausserhalb des Schutzdaches angezündet, und die Reisenden haben Gelegenheit, ihre Talente zur Kochkunst zu entwickeln. Reiss, Bananen, Kartoffeln und, was unterwegs die Jagd geliefert hat, bilden die Ingredienzien des Mahles, und duftender Cacao labt den müden Wanderer. Höchst malerisch sind die Gruppen der dunkeln Gestalten, die fröstelnd und dicht in den langen Poncho gehüllt das Feuer umgeben. Dunkel zeichnen sich die Umrisse des Waldes am Himmel und die weissen Stämme der Wachspalme schimmern hell im Widerscheine der röthlichen Glut.

Zu Blatt VII.

Eichen und Baumfarren in 6500 Par. Fuss Höhe.

Das Quindügebirge ist überaus reich an Farrenbäumen. An Orten, welche besonders günstig für ihre Entwicklung sind, an feuchten, schattigen Abhängen, sieht man oft die verschiedensten Gattungen und Arten auf einem kleinen Raume zusammen. Bald erhebt sich ein schlanker, kahler Stamm zu bedeutender Höhe, geschmückt mit wenigen herabhängenden, nach der Spitze zu verdünnten, Wedeln, deren lederartige, feingezeichnete Fiedern eine dunkle Färbung haben, (*Cibotium*[†], unbeschriebene Art); bald ist der untersetztere, mit braunen Fasern bedeckte Stamm mit einer reichen Krone dicht und vielfach befiederter Wedel von schöner, lichtgrüner Farbe versehen (*Alsophila*[†]). Bei manchen bleiben die Wedel, nachdem sie schon abgestorben, noch lange am Stamme haften und bilden dicht unter der Krone einen dichten, dunkelrothbraunen Büschel, von welchen sich das helle Grün der zarten Fiedern auf das lebhafteste abhebt. Bei einigen Arten sind die jungen, halb entrollten Wedel Bischofsstäben nicht unähnlich in ihrem Aussehen (*Balantium*[†]).

Einen starken physiognomischen Contrast mit dem lichten, vielfachgefiederten Laube der Baumfarren bilden die schweren, breiten Blätter der *Cecropien*[†], welche an den Spitzen dünner Zweige sitzend sich hier und da durch das Laub der Eichen[†] und *Cinchonaceen* (*Cinchona pubescens*) drängen.

Die Stämme sind vielfach bekleidet mit *Fabronia polycarpa*, mit *Pterogonium pulchellum* und *Orthotrichum longirostrum* (*Laubmoose*)⁷ und *Anthurium myosuroides* (*Aroideae*), während sich *Passifloren* (*Passiflora longipes* und *P. difformis*) über niedriges Gesträuch ranken. Einen eigenthümlichen Wuchs haben die *Carica*-Arten[†] (*Papayaceae*) mit ihren zackigen, regelmässig gestellten Blättern, namentlich auffallend da, wo sie zwischen *Podocarpusarten* (*Coniferae*), *Ocotea mollis* (*Laurineae*)⁸, *Fuchsia Quindiuensis* (*Onagreae*) und andern kleinblätt-

¹ Kunth, Synops. pl. vol. iv. p. 390. ² Ibid. p. 373. ³ Ibid. p. 396. ⁴ Ibid. p. 375. ⁵ Ibid. p. 391. ⁶ Ibid. p. 379. ⁷ Ibid. p. 347. ⁸ Ibid. p. 363.

rigen Gebüschern erscheinen. Eine kleine Palme mit breiten Fiedern (*Chamaedorea*¹), windet ihr dünnes Stämmchen durch das Gesträuch, das hier vorzüglich aus *Witheringia rhomboidea* und *W. riparia* (*Solanaceae*), aus *Aralia Quindiuensis* (*Araliaceae*)¹ und der windenden *Negretia mollis* (*Papilionaceae*)² besteht, während der Boden mit *Peperomia foliosa* (*Piperaceae*)³, *Olyra arundinacea* (*Gramineae*)⁴, *Salvia sagittata* (*Labiatae*), *Luzula gigantea* (*Juncaceae*)⁵, mit *Espeletia grandiflora*, *Eupatorium fuliginosum* (*Compositae*)⁶, *Ranunculus Bonplandianus* (*Ranunculaceae*)⁷, *Oxalis hedyaroides* (*Oxalideae*), und staudenartigen *Gesneriaceen* (*Besleria tricolor*, *B. sanguinea*) bedeckt ist. Auch wächst hier eine unserer *Veronica serpyllifolia* sehr verwandte neue Art (*Scrophularineae*).

Zu Blatt VIII.

Wald im Serro von Ocaña, 7000 Par. Fuss hoch.

[Anm: Dieses Blatt einen Urwald in dem Serro von Ocaña (Cordillera de Suma Paz) in 6000-7000 (Par. Fuss) Höhe darstellend, folgt hier ausser der Reihe, um eine Idee von der Verschiedenartigkeit der Vegetation in verschiedenen Localitäten, obgleich unter ähnlichen Umständen, zu geben. Der Ort liegt unter dem 8° n. Br. und am westl. Abhange der Cordillera de Suma Paz, während die früheren Tafeln Wälder vom östl. Abhange des Quindügebirges darstellen.]

Unter ganz ähnlichen Verhältnissen wie sie der Quindü-Pass von Ibagué bietet, haben doch die Wälder der Cordillera de Suma Paz eine andere Physiognomie. Die Wälder des Gebirges zwischen Ocaña und dem Paramo von Cúcuta (Cachiri) sind reich an mächtigen Baumfarren (*Cyathea*¹ und *Balanium*²).

Oft sind ihre Stämme von *Carludovicas* (*Carludovica funifera*³) umrankt, während grössere *Cyclantheen* (*Cyclanthus cristatus*⁴) mit ihren breiten Blättern den Boden beschatten. Von den hier wachsenden Palmen (eine *Iriarteaspecies*⁵ und die *Geonoma undata*) hat keine die mindeste Aehnlichkeit mit den Palmen des Quindü. Diese *Iriarte* ist besonders schön, ihr Stamm ist glänzend weiss, etwa 30 bis 40 Fuss hoch, armsdick und mit langen Internodien versehen. Die Blattscheide bildet einen geraden Fortsatz des Stammes und die wenigen Wedel tragen regelmässig gestellte Fiedern, die vorn breit, ausgezackt und gleichsam wie abgebissen sind. Die Palme ist ungemein zierlich und ihr Stamm immer schlank und gerade, während der geringelte Stamm der *Geonoma undata* immer gebogen ist.

Dichten Schatten bilden die dichten Wipfel von *Anona Quindiuensis* (*Anonaceae*)⁶, *Ladenbergia macrocarpa* (*Cinchonaceae*), *Myroxylon Toluifera* (*Casalpinaeae*)⁹ und *Icacorea Guianensis* (*Myrsinaceae*)¹⁰. Aroideen bedecken den Stamm der *Gomphia lucens*¹ und die Ranken von *Passifloren* (*Passiflora glauca*, *Tacsonia lanata*) und *Polygaleen* (*Securidaca volubilis*)¹¹ machen das Gebüsch undurchdringlich. Hier und da wächst in kräftiger Staude ein *Solanum*² und die Ufer des kühlen Giessbaches sind mit schönen Farrenkräutern (*Dicksonia*³) geschmückt. Nicht immer ist es leicht und gefahrlos diese reissenden Waldbäche zu passiren, ja manchmal ist es wochenlang unmöglich. Wenn in Folge starker Regengüsse das Wasser geschwollen ist, so untersuchen die Arrieros die Furt mit grosser Vorsicht, ehe sie sich mit ihren Thieren hineinwagen. Wird sie noch gangbar befunden, so werden die Maulthiere abgeladen und abgesattelt; mehrere Männer, die in der reissenden Strömung nur dadurch nicht Fuss verlieren, dass sie sich an einander halten, geleiten mit vielem Stossen und Drängen die widerstrebenden Thiere hinüber, indem sie dieselben an Kopf und Schwanz halten. Gepäck und Kleider werden hoch auf Händen hinübergetragen oder auf einem Baumstamm, der über den Bach gelegt wird, hinübergeschafft. Sind die Anstrengungen bei diesen Passagen nicht allzugross, so sind es meist die heitersten Scenen, namentlich wenn die Reisegesellschaft zahlreich ist und viele Indianer im Gefolge hat. Das frische Bad ist den kräftigen Gliedern willkommen, und unter Jauchzen und Scherzen wird die Arbeit vollbracht. Die lächerlichsten Situationen entstehen oft, wenn die störrischen Thiere sich nicht in die rechte Bahn begeben wollen, wenn der eine oder der andere im Eifer der Arbeit über einen verborgenen Stein stolpert und auf einen Augenblick in der Fluth verschwindet. An breitem und tiefern Gewässern finden sich Seile aus Lederstreifen oder Schlinggewächsen, an denen das Gepäck hinübergeschafft wird, während man mit den Thieren hinüberschwimmt.

DER MAGDALENENSTROM.

Bei Honda drängt sich der Strom mit wildem Brausen und in hohen Wellen durch einen Engpass. Schon eine Strecke höher hinauf ist er schiffbar und Strom ab können Canoes, von geschickten Piloten gesteuert, die Stromschnellen passiren. Stromaufwärts müssen jedoch hier die Fahrzeuge eine gute Strecke zu Lande

¹ Kunth, Synops. pl. vol. iv. p. 381. ² Ibid. p. 395. ³ Ibid. p. 349. ⁴ Ibid. p. 353. ⁵ Ibid. p. 353. ⁶ Ibid. p. 376. ⁷ Ibid. p. 382. ⁸ Ibid. p. 382. ⁹ Ibid. p. 69. ¹⁰ Ibid. p. 382. ¹¹ Ibid. p. 389.

fortgeschafft werden. Der Strom ist so reissend, dass man die Strecke zwischen Honda und dem Ausflusse, welche stromaufwärts im günstigsten Falle mit leichtem Canoe und bei niedrigem Wasserstande wenigstens sechs Wochen erfordert, in der entgegengesetzten Richtung in acht bis zwölf, ja in günstigen Fällen in fünf Tagen zurücklegt. Beladene Fahrzeuge brauchen stromaufwärts 3 Monate und mehr. Die Entfernung in gerader Linie, ohne die vielen Krümmungen zu rechnen, ist etwa 100 geographische Meilen.

Die Reise stromabwärts hat einen grossen Reiz, während sie aufwärts ermüdend und mit grossen Anstrengungen verbunden ist. Beide Ufer sind ununterbrochen mit mächtigem Urwalde bedeckt. Der Strom ist nicht sehr tief, von trübem, lehmigem Wasser, von majestätischer Breite, in seinem untern Laufe oft in viele Arme getheilt. Es gibt deren, die nur dreissig Fuss breit und mit Wasserpflanzen dicht bewachsen sind. Andere dagegen sind sehr breit und oft hat der Strom das Ansehen eines grossen Sees mit vielen Inseln. Zahlreiche Sandbänke finden sich überall. Auf ihnen sonnen sich die scheusslichen Caimans, die man oft zu fünfzig auf einer Stelle beisammen sieht. Nachts dienen dieselben Sandbänke dem Stromreisenden zur Ruhestätte, und gern streckt man die müden Glieder in den weichen Sand, nachdem man den ganzen Tag in dem engen Canoe zugebracht hat. Hier sind grosse Haufen Holzes angeschwemmt und von der Sonne ausgedörrt. Lodernd prasselt es in die Höhe, wenn es angezündet wird, und mit ängstlichem Geschrei umkreisen das Feuer die Möwen, die im Lande ihre Nester haben.

Von tropischem Thierleben erhält man bei diesem Stromreisen, ganz besonders während der trocknen Jahreszeit, den besten Begriff. Dann sind die Thiere durch den Wassermangel im Innern des Waldes an den Strom gefesselt. Heerden neckischer Affen ziehen lärmend durch die hohen Wipfel. Papageien von allen Grössen, von den sperlingartigen Periquitos bis zu den schöngefiederten Arras erfüllen die Lüfte mit Geschrei. Tapire, Bisamschweine, Agutis und Armadille bevölkern das Unterholz und schöngefärbte Iguanas steigen bedächtig auf den schlanken Zweigen umher. Hier und da liegt eine Schlange zusammengerollt auf einem Baumast und goldglänzende Colibris umschwirren die Blüten des Waldes. Hocco-Hühner und andere Vögel aus dem Hühner- und Fasanen-Geschlecht ermüden durch ihren einförmigen Ruf. Die schwerfällige Schildkröte plumpst scheu von der Uferscholle in das Wasser, und zuweilen erscheint der Iaguar, seinen Durst zu löschen, am Strande. Gross ist die Zahl der Wasservögel: Mehrere Reiher-Arten, Ibis, Löffelgänse, unzählige Möwen- und Enten-Arten, und am Ausflusse, nahe der Meeresküste, sind die Bäume mit Nestern der Pelicane wie besäet. Nachts machen die Brüllaffen einen unheimlichen Lärm, und dazwischen ertönt das Geheul des Iaguars. Er lebt in heftiger Fehde mit den Caimans, und häufig sieht man im Ufersande die Spuren ihrer Kämpfe. Die Indianer erzählen, dass der Iaguar, wenn er über den Strom schwimmen will, vorher durch sein Gebrüll alle Caimans verscheucht, welche dann das Ufer verlassen und sich in den Schlamm verkriechen. Ueberhaupt sind diese Ungeheuer sehr scheu vor jedem Lärm, sonst aber gefährliche Nachbarn. Morgens früh sieht man ihrer oft dreissig bis vierzig in einer ruhigen Bucht des Stromes an der Oberfläche des Wassers liegen. Die Nasenspitze, die Augen und die Schwanzwirbel sieht man über die Oberfläche hervorragen, während sie sich unmerklich, und, wie es scheint, mit offenem Rachen vorwärts bewegen. Plötzlich fährt der lange Kopf des Ungeheuers aus dem Wasser hervor, einen grossen Fisch zwischen den Zähnen haltend, während rings umher eine Menge von Fischen von dem Lärm erschreckt, hoch aus dem Wasser springen. Die Caimans sind den im Wasser umherschwimmenden Baumstämmen sehr ähnlich im Aussehen, und das mag im trüben Wasser die Fische täuschen.

Die Vegetation ist herrlich. Sehr anziehend für das Auge ist die Verschiedenheit der Baumwipfel, welche bald als mächtige Schirmdächer auf dicken Stämmen, bald, wie bei den Mimosen, leicht und zartgefedert, bald rund und dicht, bald licht und zackig erscheinen. Ueberall sind die Stämme mit Lianen dicht bewachsen, die sich in amnuthigen Gehängen von Baum zu Baum ziehen. Von grosser Schönheit sind die Vertreter der indischen Bambusen (die Guaduas), die sich theils als grosse selbstständige Gruppen zeigen oder als einzelne Rohre aus dem Uferdickicht hervorragen. Physiognomisch ausgezeichnet sind sie durch die regelmässige, fast kreisbogenartige Biegung ihrer Rohre, die wohl sonst im Gewächsreiche nicht wieder vorkommt, und durch das feine grasartige Laub.

Die herrliche Königspalme (*Cocos butyracea*, *Palma real*)¹ wächst fast den ganzen Strom entlang, ebenso unter den kleineren Palmen stachlige *Bactris*arten und *Astrocaryum*. Eine schlanke *Euterpe* kommt im mittleren Laufe des Stromes vor, und dichte Gebüsche von *Heliconien* und rohrartigen Gräsern (*Sacharum contractum*, *S. dubium*) bedecken theilweise die Ufer.

Zu Blatt IX.

Hütten der Indianer bei Naré.

Die Hütten der eingeborenen Indianer sind noch jetzt so, wie sie die ersten Entdecker dieser Länder

¹ Kunth, Synops. pl. vol. iv. p. 355.

beschreiben. Dicke Bambusrohre, senkrecht in die Erde gesteckt und hier und da mit Lianen verbunden, bilden die Wände, darüber ein Dach von Palmenblättern. Fenster sind nicht vorhanden, doch sind die Hütten hell und luftig, da die vogelbauerartigen Wände Licht und Luft frei durchlassen.

Der Indianer des Magdalenaenstromes ist genügsam, sein Hausgeräth einfach. Schildkrötenschaalen dienen als Schüsseln, ein gehöhlter Stein, Mais und Cacao zu mahlen. Löffel, grosse und kleine Näpfe fertigt er aus der Frucht des Tutuma-Baumes (*Crescentia Cujete*, *Bignoniaceae*) und riesige lange Kürbisse dienen als Flaschen. In der Jagd sind sie geschickt, obgleich ihre Geräthe sehr roh: Bogen aus hartem Palmenholze und Pfeile aus dem sieben bis acht Fuss langen Blüthenshafte von Gramineen (*Sacharum contractum* und *S. dubium*), mit Spitzen von hartem Holze oder von hartem Eisen. Hiermit erlegen sie mit grosser Geschicklichkeit Vögel und Fische, und das leichte Rohr verhindert die erlegte Beute am Untersinken im Wasser. Sehr gut gearbeitet sind ihre Netze und Hängematten aus der Faser einer Agave[†], ebenso ihre Körbe, die aus verschiedenem Material geflochten und mit einheimischen Farbehölzern gefärbt werden. Zu seinem Lebensunterhalte braucht der Indianer wenig. Bananen (*Musa paradisiaca*), Cocospalmen (*Cocos nucifera*), *Yucca* (*Manihot Aipi*) auch zuweilen Orangen, Papayas und andere erfrischende Obstarten umgeben seine Hütte, die von mächtigen Ceybas (*Bombax Ceyba*) (*Bombacineae*),¹ von *Hura crepitans*[†] (*Euphorbiaceae*), von *Persea cinnamomifolia*[†] (*Laurineae*)² und andern Bäumen beschattet ist. Mais und Zuckerrohr, welches letztere zum Theil roh verzehrt wird, zieht er nach Bedürfniss, und gegen den Ertrag seiner Jagd und einiger Nahrungsmittel tauscht er sich von strombefahrenden Handelsleuten die nöthigen Kleidungsstücke, Strohmatten, Tabak und etwas irdenes Geschirr ein.

Die Indianer wohnen zum Theil in einzelnen Hütten am Ufer des Stromes, in tiefster Einsamkeit des Urwaldes, zum Theil wohnen sie in kleinen Dörfern zusammen. Immer ist nur grade ein so grosser Raum ausgehauen, als die Hütten mit ihren kleinen Plantagen einnehmen. Flachgetretenen Boden sieht man wenig, und Gesträuche von *Bunchosia Hartwegiana* (*Malpighiaceae*), *Amyris sylvatica* (*Amyrideae*), *Guazuma tomentosa* (*Büttneriaceae*),³ *Psychotria acuminata* (*Cinchonaceae*), *Tabernemontana grandiflora* (*Apocynae*),⁴ *Callicarpa* (*Verbenaceae*) und der schlingende *Smilax officinalis* wuchern mitten in die Culturgewächse hinein. Dazwischen wachsen *Luzula gigantea*, *Juncus proliferus* und *J. microcephalus* (*Juncaceae*),⁵ *Melanthera Linnæi* (*Compositae*),⁶ *Sida althæifolia* (*Malvaceae*),⁷ *Cuphea spicata* (*Lythriaceae*), *Callisia ciliata* (*Commelineae*),⁸ *Artanthe appendiculata* (*Piperaceae*) und jedenfalls nach und nach verwildert *Cassia occidentalis* (*Cæsalpineae*), deren reife Saamen geröstet in Naré zu einem magenstärkenden Caffee verwendet werden (nach General O'Leary: Wild Coffea). Indios bravos, d. h. wilde Indianer leben noch im Innern der Wälder; der Reisende kommt jedoch nicht mit ihnen in Berührung. Die am Magdalenaenstrom angesiedelten Indianer sprechen spanisch, kleiden sich in Baumwolle und nennen sich Christen; doch ist ihr Christenthum nicht viel mehr, als ein abergläubischer Heiligendienst.

Zu Blatt X.

Der Wald der heiligen Agnes bei Puerto de Ocaña.

Der Magdalena wird aus den beiden Cordilleren mit zahlreichen Nebenflüssen gespeist. Wo diese aus dem Gebirge in die Ebene treten, da entwickelt sich meist die Vegetation zu besonderer Kraftfülle. Die starke Verdunstung des noch kühlen Gebirgswassers und die Sonnenglut, welche die Thalwände reflectiren, erzeugen eine heisse, schwer mit Wasserdämpfen getränkte Atmosphäre, höchst gedeihlich für Pflanzen und Insecten, schädlich und fast unerträglich für den Menschen. Der Wald trägt hier deutlich die Spuren der periodischen Ueberschwemmungen. Das Unterholz fehlt dicht an den Ufern fast ganz, und in weiterer Entfernung davon wachsen *Eugenia ruscifolia* (*Myrtaceae*), *Psychotria Carthaginensis*, *Ps. lupulina*, *Faramea odoratissima* (*Cinchonaceae*), *Hirtella mollicoma* (*Chrysobalanaceae*),⁹ *Inga Humboldtiana* (*Mimoseae*) *Pauletia picta* (*Cæsalpineae*),¹⁰ *Ægiphila læta* (*Verbenaceae*),¹¹ dann Buena (*Cosmibuena Ruiz und Pavon*) *latifolia* (*Cinchonaceae*) und *Ardisia ferruginea* (*Myrsineae*),¹² beide letztere baumartig.

Das Gefälle ist hier noch stark, und an den Verwüstungen umher erkennt man die Gewalt, mit der sich der geschwollene Fluss über seine Ufer ergiessen mag. Mächtige Bäume und hohe Königspalmen liegen ent wurzelt umher. Von grosser Majestät ist die *Cocos butyracea*[†]. Ihr Stamm ist für eine Palme dick im Verhältnisse zur Höhe, welche 60 bis 70 Fuss betragen mag; aber ihre grosse Schönheit liegt in der Fülle und den Dimensionen ihrer Wedel, die 25 Fuss lang und mit langen, schmalen Fiedern dicht besetzt sind. Die Mittelrippe ist stark und elastisch, ohne steif zu sein, gegen die Spitze allmählig fein zulaufend, was eine zierlich winkende Bewegung der Wedel bei dem geringsten Winde verursacht. Affen wagen aus grosser Höhe

¹ Kunth, Synops. pl. vol. iv. p. 337.

² Ibid. p. 363.

³ Ibid. p. 387.

⁴ Ibid. p. 373.

⁵ Ibid. p. 353.

⁶ Ibid. p. 377.

⁷ Ibid. p. 386.

⁸ Ibid. p. 354.

⁹ Ibid. p. 393.

¹⁰ Ibid. p. 394.

¹¹ Ibid. p. 366.

¹² Ibid. p. 373.

den Sprung auf die Spitze dieses Palmenwedels, der von ihnen erfasst tief niederschwankt. Zuweilen ist der ganze Stamm mit Schlinggewächsen bedeckt, so, dass er als eine grüne Pyramide erscheint, aus welcher die prächtige Krone bouquetartig aufsteigt. Oft auch ist er mit sogenannten Matapalos, Baumtödnern, (*Caulotretus scandens*¹ *Cæsalpineæ*), mächtigen Schlinggewächsen, schlangenartig umwunden. Einen schönen Schmuck der Königspalme bildet auch ein kleiner Farren mit langen, einfach gefiederten Blättern, welcher, gewöhnlich in den Ueberbleibseln abgestorbener Blattscheiden wurzelnd den Stamm mit einem zierlichen Kranze umgiebt, dessen frisches lebhaftes Grün lieblich mit dem Fahlere, in das Graublau spielenden der Palmenwedel contrastirt. Eine schlanke Fächerpalme wächst hier (*Lepidocaryum*²), Orchideen und grossblättrige Aroideen bedecken die Zweige von *Spondias lutea*³ (*Terebinthaceæ*), durch welche sich *Bomarea formosissima* (*Amaryllideæ*), *Passiflora vitifolia* (*Passifloreæ*) und *Echites riparia* (*Apocyneæ*) schlingen. Hier und dort erheben sich die wunderlich geformten Stämme von *Bombax Mompoxense*⁴ (*Bombacineæ*) und *Pharmacosycea dendroctona*⁵ (*Moreæ*), letztere mit brettartigen Wurzel auswüchsen. Acht bis neun Fuss hohe Puyas⁶ (*Bromeliaceæ*) strecken ihre langen, strahligen Blätter über einen weiten Raum und kräftiges Schilfrohr (*Oryza latifolia* (*Gramineæ*), bedeckt stellenweise das Ufer.

Zu Blatt XI.

Bucht im Magdalenenstrome bei S. Pablo.

Wo der Strom stark an das Ufer anschlägt, da wäscht er den sandigen Boden allmählig aus und reisst die so entwurzelten Bäume mit sich fort. Diese werden an seichten Stellen und in ruhigen Buchten angeschwemmt. Zwischen ihren Aesten sammeln sich schwimmende Wasserpflanzen, die, nachdem sie abgestorben, mit dem sich ablagernden Sande dicken Uferschlamm bilden. Wurzelfasern wachsen vom Ufer hinein; wenn sich das Wasser senkt, bildet sich fester Boden; und so rückt an Stellen, wo wenig oder keine Strömung ist, das Ufer immer weiter in den Fluss hinein, während es an andern Stellen fortgewaschen wird.

Den Wald am Ufer bilden hier *Maclura tinctoria*¹ (*Moreæ*), *Rhinocarpus excelsa*² (*Terebinthaceæ*),² ein dem *Morus celtidifolia* verwandter *Morus*, dann *Amyris pinnata* (*Amyrideæ*),³ *Hasseltia pubescens* und *H. floribunda* (*Tiliaceæ*),⁴ *Cupania latifolia* (*Sapindaceæ*), *Lætia apetala* (*Bixineæ*),⁵ Die glänzenden Stämmchen einer zierlichen *Euterpe* schimmern durch das Grün des Gesträuches, worunter *Guazuma tomentosa* (*Büttneriaceæ*),⁶ *Bunchosia Hartwegiana* (*Malpighiaceæ*), *Psychotria acuminata*, *Rondeletia brevipes* (*Cinchonaceæ*), *Tabernemontana grandiflora* (*Apocyneæ*), *Callicarpa acuminata* (*Verbenaceæ*),⁷ *Ardisia micrantha* (*Myrsineæ*),⁸ *Mimosa ignova* (*Mimoseæ*) und *Pionandra Hartwegii* (*Solaneæ*). Krautartig wachsen *Gesneria eriantha* und *G. spicata* (*Gesneriaceæ*),⁹ *Aphelandra Hartwegiana* (*Acanthaceæ*) und *Cassia Mutisiana*,¹⁰ eine mit dichten, borstenartigen, abstehenden Haaren versehene *Cæsalpineæ*.

Bambusen (*Guadua angustifolia*)¹¹ strecken ihre langen Rohre über das Wasser, und dichtes Rohr (*Sacharum contractum*, *S. dubium*) macht hier und da das Ufer unzugänglich.

Zu Blatt XII.

Arm des Magdalenenstromes bei Regidor.

Guadua-Arten,¹² welche die Bambusen in der neuen Welt vertreten, kommen so wohl in der heissen Niederung als auch im Gebirge vor; die stärksten und schönsten Arten lieben jedoch Feuchtigkeit und Wärme. Das Rohr wächst bis zu 45' Höhe, zuerst ganz kahl, dann entwickelt es in den Knoten Zweige, die sich wieder verzweigen, und das ganze Gerippe steht fertig da, ehe sich die Blätter entwickeln. Je älter das Rohr wird, desto mehr neigt es sich herab und stirbt endlich ab. Schmale Arme des Stromes, sogenannte Caños, sind oft ganz mit dem grasartigen Laube der *Guadua* überwölbt, und zauberisch wirkt das gedämpfte Himmelslicht, das durch das fein gewobene Laubdach einfällt. Die Rohre von beiden Seiten kreuzen sich spitzbogenartig und sehen den Rippen gothischer Kreuzgewölbe nicht unähnlich.

In dieser Gegend des Magdalenenstromes ist eine Weidenart,¹³ wahrscheinlich *Salix Humboldtiana*, häufig; sie bedeckt stellenweise das Ufer und kleine Inseln sind ganz damit bewachsen. Ein stachliges *Astrocaryum*¹ findet sich im Uferdickicht, zwischen *Inga coruscans* (*Mimoseæ*)¹⁴ *Artanthe tuberculata* (*Piperaceæ*), *Micania Bogotensis*, *M. leiostachys* (*Compositæ*), *Rondeletia eriantha* (*Cinchonaceæ*), *Cordia alliodora* (*Cordiaceæ*), und unter den krautartigen Gewächsen sind zu merken: *Angelonia salicariæfolia*, *Capraria biflora* (*Scrophularineæ*),¹⁵ *Hydrolea spinosa* (*Hydroleaceæ*),¹⁶ *Sida acuta* (*Malvaceæ*), dann die schwimmende *Jussiaea sedioides* (*Onagraceæ*).

¹ Kunth, Synops. pl. vol. iv. p. 372. ² Ibid. p. 395. ³ Ibid. p. 164. ⁴ Ibid. p. 337. ⁵ Ibid. p. 388. ⁶ Ibid. p. 337. ⁷ Ibid. p. 366. ⁸ Ibid. p. 373. ⁹ Ibid. p. 368. ¹⁰ Ibid. p. 394. ¹¹ Ibid. p. 353. ¹² Humboldt Ansichten der Natur II. 217. ¹³ Ibid. p. 231.—Humbt. et Boupland Plantes équinoxiales I. p. 68 tab. 20. ¹⁴ Kunth, Synops. pl. vol. iv. p. 393. ¹⁵ Ibid. p. 367. ¹⁶ Ibid. p. 371.

Zu Blatt XIII.

Das Ufer des Stromes ist meist gleichsam mit einer Hecke dichtverwachsener Gesträucher gesäumt. Angeschwemmte Baumstämme, die neue Zweige getrieben haben, liegen in morastigem Boden; unter sie mischen sich starke Rohre (*Sacharum contractum*, *S. dubium* (Gramineæ)¹ kleine, dornige Palmenarten, dann *Croton salviæfolius* und *leptostachys* (Euphorbiaceæ),¹ *Chamissoa macrocarpa* (Amaranthaceæ)² und unzählige andere Schlinggewächse machen mit ihren Ranken das Dickicht undurchdringlich. Heliconien³ erfreuen durch ihr frisches Grün und ihre lieblichen Blüten, und den Rasen bilden *Panicum trichoides* und *Echinolæna polystachya*; dazwischen wachsen *Aphelandra pectinata*, *Dipteracanthus leucanthus*, *Scorodoxylum Hartwegianum* (Acanthaceæ), *Dorstenia Contrayerva* (Moreæ), *Ponthieva rostrata* und andere Erdorchideen, dann die allerliebste *Alpinia occidentalis*,⁴ eine Amomee. Hat man einmal das Dickicht durchbrochen, so findet man sich in einem verhältnissmässig lichten Walde, unter mächtigen Wipfeln von *Theobroma bicolor* (Büttneriaceæ),⁴ *Lecythis dubia* (Myrtaceæ),⁵ *Gustavia speciosa* (Myrtaceæ), *Cecropia Humboldtiana* (Artocarpeæ), *Sponia mollis*, *Momisia aculeata* (Celtideæ), *Sapium salicifolium* (Euphorbiaceæ), *Coccoloba nitida* (Polygoneæ) und *Pharmacosycea anthelmintica*⁵ (Moreæ). Schlanke Euterpen contrastiren auffallend mit mächtigen Königspalmen. Manche Bäume sind so mit Lianen bedeckt, dass das Auge das Chaos der vielgestalteten Blätter kaum zu entwirren vermag und zweifelhaft ist, welches das eigenthümliche Blatt des Baumes ist.

¹ Kunth, Synops. pl. vol. iv. p. 360. ² Ibid. p. 365. ³ Ibid. p. 356. ⁴ Ibid. p. 387. ⁵ Ibid. p. 391.

INDEX.

BLATT I.

Eine Aussicht vom Abhange der Cordillera de Suma Paz, auf dem Wege von Bogotá nach Ambalema, in etwa 5000 absol. Höhe. Im Mittelgrunde ist der Flecken S. Juan, dahinter der Magdalenaenstrom und ganz im Hintergrunde schimmert die Cordillera de Quindü mit den Gipfeln Tolima und Mesa de Erveh.

- I. Cocos butyracea; Palma real oder Palma dulce bei den Eingebornen des Zenuflusses (Sinou); Palma de Cuesco oder Palma de vino bei den Bewohnern von Melgar; Corrozo de los Marenos im Caucahale, Palma de Mil Pesos des v. Martius.
- II. Heliconia Bihai.
- III. Eine Species von Attalea.
- IV. Eine Species von Alnus.

- V. Urostigma (Artocarpæ). Amerikanische Feigenart. Auch wachsen hier noch Befarien, (Rhodoraceæ), Carludovica tetragona, Perrottetia Quindiuensis (Celastrineæ), Rhexia tenella, Melastoma Mutisii, M. octonum, M. setinode, M. lacerum (Melastomaceæ).
- VI. Mesa de Erveh.
- VII. Nevado de Tolima.

BLATT II.

Eine Schlucht über der Quebrada de Toche 6500 (Par. Fuss) über dem Meere.

- I. Heliconia Bihai.
- II. Oreodoxa frigida.
- III. Aroideæ.
- IV. Solanum.

- V. Solanum,
- VI. Chusquea scandens.
- VII. Thevetia.
- VIII. Lecythis dubia.

BLATT III.

Ein Urwald in circa 7000 (Par. Fuss) Höhe, im Hintergrunde der Tolima.

- I. Heliconia villosa.
- II. Ceroxylon Andicola. Wachspalme.
- III. Oreodoxa frigida.
- IV. Ein Baumfarren: Cyathea.

- V. Solanum.
- VI. Urostigma.
- VII. Myroxylon.
- VIII. Bromeliaceæ

BLATT IV.

Wald zwischen dem Bergrücken von Buena Vista und El Toche in 7000 (Par. Fuss) Höhe.

- I. Ein Baumfarren: Cyathea.
- II. Iriarteä.
- III. Oreodoxa frigida.

- IV. Ardisia tetrandra (Myrsineæ).
- V. Solanum.
- VI. Aroideæ.

BLATT V.

Abhang in der Nähe des Alto de las Sepulturas 8000 (Par. Fuss) hoch.

- I. Ceroxylon Andicola.
- II. Oreodoxa frigida.

- III. Quercus Tolimensis. Eiche.

BLATT VI.

Palmenwald von El Gallego über 8500 (Par. Fuss).

- I. Ceroxylon Andicola. Wachspalme.
- II. Oreodoxa frigida.
- III. Quercus Tolimensis. (Cupuliferæ).

- IV. Ein Baumfarren. (Balantium).
- V. Alpinia.

BLATT VII.

Eichen und Baumfarren in 6500 (Par. Fuss) Höhe.

- I. Quercus Almaguerensis.
- II. Cecropia.
- III. Ein Baumfarren: Cibotium (unbeschriebene Art).
- IV. Chamædorea.
- V. Stämme von Quercus Almaguerensis.

- VI. Balantium.
- VII. Ein Baumfarren: Alsophila.
- VIII. Carica.
- IX. Alsophila.

BLATT VIII.

Wald im Serro von Ocaña, 7000 (Par. Fuss) hoch.

- | | |
|---|---|
| I. Iriarte. | VII. Balantium. |
| II. Cyathea. | VIII. Solanum. |
| III. Carludovica funifera (Cyclanthæ). | IX. Dicksonia. |
| IV. Cyclanthus cristatus. | X. Sträucher mit Schlingpflanzen durchweht: Securidaca volubilis, |
| V. Geonoma undata. | (Polygalæ) Tacsonia lanata, Passiflora glauca (Passifloreæ). |
| VI. Gomphia lucens, mit Aroideen umschlungen. | |

BLATT IX.

Hütten der Indianer bei Naré.

- | | |
|---------------------------------|---------------------|
| I. Cocos nucifera. | IV. Agave (Agaveæ). |
| II. Musa paradisiaca (Musaceæ). | V. Hura crepitans. |
| III. Persea cinnamomifolia. | |

BLATT X.

Der Wald der heiligen Agnes bei Puerto de Ocaña.

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| I. Cocos butyracea. Palma real. | VI. Caulotretus scandens. |
| II. Oryza latifolia. | VII. Pharmacosycea dendroctona. |
| III. Lepidocaryum. | VIII. Puya. |
| IV. Bombax Mompoxense. | IX. Siphonia (Euphorbiaceæ). |
| V. Spondias lutea. | |

BLATT XI.

Bucht im Magdalenenstrom bei S. Pablo.

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------|
| I. Euterpe. | IV. Maclura tinctoria. |
| II. Guadua angustifolia (Gramineæ). | V. Rhinocarpus excelsa. |
| III. Sacharum contractum, S. dubium. | VI. Morus. |

BLATT XII.

Arm des Magdalenenstroms bei Regidor.

- | | |
|----------------------------------|--|
| I. Guadua angustifolia. | III. Astrocaryum. |
| II. Cocos butyracea. Palma real. | IV. Insel mit Weiden (Salix Humboldtiana). |

BLATT XIII.

Ufer des Magdalena in der Gegend von S. Pedro.

- | | |
|---|-------------------------------------|
| I. Cocos butyracea. Palma real. | IV. Sacharum contractum, S. dubium. |
| II. Euterpe. | V. Pharmacosycea anthelmintica. |
| III. Heliconia Bihai, H. latspatha (Musaceæ). | |



Engraved by W. Horn

1

Published May 1st 1853 by Paul & Devereux Colnaghi & Co. 13, 14 Pall Mall East

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.



Berlin. Printed by W. Horn

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.



Berlin. Printed by W. Korn.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN



Berlin. Printed by W. Korn

4

Published May 4 1853 by Paul & Dominic Colnaghi & Co 13 14 Pall Mall East

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.



Berlin. Printed by W. Horn.

5.

Published May 1st 1853 by Paul & Dominic Colnaghi & Co 13 14, Pall Mall East

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN



Berlin. Printed by W. Horn.

6

Published May 1st 1853 by Paul & Dominic Colnaghi & Co 13 14 Pall Mall East

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN,



Berlin: Printed by W. Korn.

Published May 1st 1853 by Paul & Dominic Colnaghi & Co 13.14. Pall Mall East

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.



Berlin. Printed by W. Korn.

3

Published May 1st 1853 by Paul & Dominic Colnaghi & Co 13 14 Pall Mall East

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.



Berlin - Printed by W. Horn

Published May 1st 1854 by W. Horn, at the 'Lithographic Press' in Berlin, No. 10, Unter den Linden.



Engraved by W. Allen.

10

Published May 1st 1853 by Paul & Dominic Colnaghi & Co. 13 & 14 Pall Mall East

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.



Printed by W. Hart in Berlin

Published May 1st 1853 by Paul & Dominic Colnaghi 8. C^o 13. 14 Pall Mall East

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.



Palmyra

Engraved by W. Horn

Published May 1st 1855 by Paul S. Dennis Colhaugh & Co 13 N. Wall Mall East

Afternoon

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.



Berlin: Printed by W. Korn

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.



